

POSIDRIVE® FDS 5000

Bedienhandbuch

Einstellungen

Schnittstellen

Kommunikation



V 5.6




03/2011 de



Inhaltsverzeichnis





WE KEEP THINGS MOVING



WE KEEP THINGS MOVING



1 Einleitung

In die Umrichter ist eine Achsverwaltung integriert. Dies ermöglicht folgende Betriebsarten:

- Einachsbetrieb:

  Auf einen angeschlossenen Motor wird eine in POSITool projektierte Achse angewendet.
- Mehrachsbetrieb:

  Auf einen angeschlossenen Motor werden 2, 3 und 4 in POSITool projektierte Achsen angewendet. Die Achsen können sequentiell wie Parametersätze auf den Motor angewendet werden.

Diese Möglichkeit bedingt folgende Systemstruktur.
Das System der 5. STÖBER Umrichtergeneration ist in zwei Bereiche geteilt, den Global- und den Achsbereich. Der Globalbereich beinhaltet Programmierung und Parametrierung, die den Umrichter betreffen. Dazu gehören die Gerätesteuerung, die Einstellung von Peripheriekomponenten wie Bremswiderständen, usw. Er ist außerdem für die Verwaltung des Achsbereichs zuständig.
Der Achsbereich wird in bis zu vier Achsen unterteilt. Jede Achse enthält die Programmierung und Parametrierung für einen Motor und wird vom Globalbereich angewählt. Der Achsbereich beinhaltet die Motoreinstellung und die Anwendung des Motors. Die Anwendungen werden von STÖBER ANTRIEBSTECHNIK in so genannten Applikationen definiert oder können optional vom Anwender frei programmiert werden.

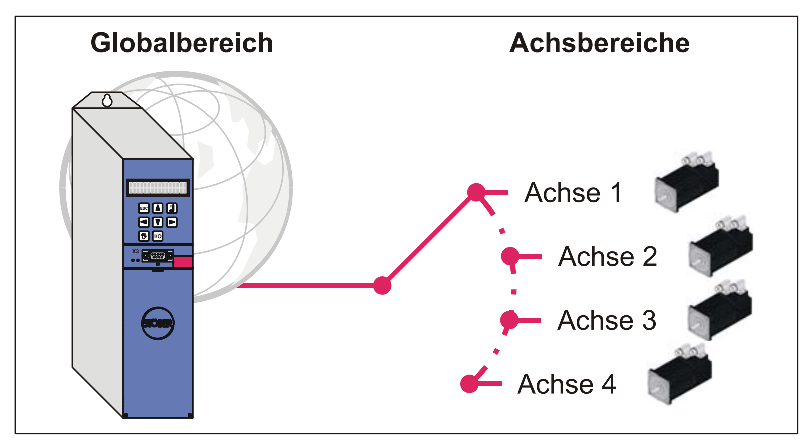


Abb. 1-1: Aufbau Global- und Achsbereich

1.1 Zweck des Handbuchs

Dieses Handbuch informiert Sie über die grundlegende Bedienung des Umrichters. Dabei werden Funktionen erläutert, die unabhängig von den durch STÖBER ANTRIEBSTECHNIK definierten Standardapplikation im Umrichter vorhanden sind.



1.2 Leserkreis

Zielgruppe dieses Handbuchs sind Anwender, die mit der Steuerung von Antriebssystemen vertraut sind und über Kenntnisse der Inbetriebnahme von Umrichtersystemen verfügen.

1.3 Weitere Handbücher

Die Dokumentation des FDS 5000 umfasst folgende Handbücher:

Handbuch	Inhalte	ID	Aktuelle Version
Inbetriebnahmeanleitung	Neuinstallation, Tausch, Funktiontest	442292	V 5.6
Projektierhandbuch	Einbau und Anschluss	442268	V 5.6
Bedienhandbuch	Einrichten des Umrichters	442280	V 5.6

In den folgenden Handbüchern finden Sie Angaben zu der Software POSITool:

Handbuch	Inhalte	ID	Aktuelle Version
Bedienhandbuch POSITool	Informationen zu den Grundfunktionen von POSITool	442232	V 5.6
Porgrammierhandbuch	Informationen zum Programmieren mit POSITool	441683	V 5.6

Beachten Sie, dass Sie die Programmierfunktionalität von POSITool nur nach einer entsprechenden Schulung bei STÖBER ANTRIEBSTECHNIK nutzen können. Informationen zu den Schulungen finden Sie auf www. stoeber.de

Die Geräte der 5. STÖBER Umrichtergeneration können optional mit verschiedenen Feldbussystemen verbunden werden. Die Anbindung wird in folgenden Handbüchern beschrieben:

Handbücher	ID	Aktuelle Version
Bedienhandbuch PROFIBUS DP	441685	V 5.6
Bedienhandbuch CANopen	441684	V 5.6
Bedienhandbuch EtherCAT	441895	V 5.6
Bedienhandbuch PROFINET	442339	V 5.6
Bedienhandbuch USS	441706	V 5.6



Das Zubehör der Umrichter wird in folgenden Handbüchern dokumentiert:

Handbuch	Produktbeschreibung	ID	Aktuelle Version
Betriebsanleitung ASP 5001	Sicherheitstechnische Einbindung der Umrichter in eine Maschine	442180	V 5.6
Betriebsanleitung POSISwitch® Ax 5000	Sequentielle Umschaltung zwischen bis zu vier Achsen	441669	V 5.6
Betriebsanleitung Controlbox	Bediengerät zur Parametrierung und Bedienung der Umrichter.	441445	V 5.6
Betriebsanleitung Absolute Encoder Support AES	Zur Pufferung der Versorgungsspannung bei Verwendung des induktiven Multiturn EnDat ® 2.2 Absolutwertencoders EBI1135 bei abgeschalteter Spannungsversorgung am Umrichter.	442342	V 5.6

1.4 Weitere Unterstützung

Falls Sie Fragen zur Technik haben, die Ihnen das vorliegende Dokument nicht beantwortet, wenden Sie sich bitte an:

- Telefon: +49 (0) 7231 582-1187
- E-Mail: applications@stoeber.de

Falls Sie Fragen zur Dokumentation oder zu Schulungen haben, wenden Sie sich bitte an:

- E-Mail: electronics@stoeber.de

WE KEEP THINGS MOVING



2 Sicherheitshinweise

Von den Geräten können Gefahren ausgehen. Halten Sie deshalb

- die in den folgenden Abschnitten und Punkten aufgeführten Sicherheitshinweise und
- technische Regeln und Vorschriften ein.

Lesen Sie außerdem in jedem Fall die zugehörige Dokumentation. Für Schäden, die aufgrund einer Nichtbeachtung der Anleitung oder der jeweiligen Vorschriften entstehen, übernimmt die Fa. STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH + Co. KG keine Haftung. Technische Änderungen, die der Verbesserung der Geräte dienen, sind vorbehalten. Die vorliegende Dokumentation stellt eine reine Produktbeschreibung dar. Es handelt sich um keine zugesicherten Eigenschaften im Sinne des Gewährleistungsrechts.

2.1 Bestandteil des Produkts

Die Technische Dokumentation ist Bestandteil eines Produkts.

- Bewahren Sie die Technische Dokumentation bis zur Entsorgung immer griffbereit in der Nähe des Gerätes auf, da sie wichtige Hinweise enthält.
- Geben Sie die Technische Dokumentation bei Verkauf, Veräußerung oder Verleih des Produkts weiter.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei den Umrichtern handelt es sich im Sinne der DIN EN 50178 (früher VDE 0160) um ein elektrisches Betriebsmittel der Leistungselektronik für die Regelung des Energieflusses in Starkstromanlagen. Sie sind ausschließlich zur Speisung von Asynchronmotoren bestimmt. Nicht zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört der Anschluss anderer elektrischer Lasten!

2.3 Risikobeurteilung

Bevor der Hersteller eine Maschine in den Verkehr bringen darf, muss er eine Gefahrenanalyse gemäß Maschinenrichtlinie 06/42/EG durchführen. Dadurch werden die mit der Nutzung der Maschine verbundenen Gefahren ermittelt. Die Gefahrenanalyse ist ein mehrstufiger und iterativer Prozess. Im Rahmen dieser Dokumentation kann in keinem Fall ausreichend Einblick in die Maschinenrichtlinie gegeben werden. Informieren Sie sich deshalb intensiv über die aktuelle Normen- und Rechtslage. Bei Einbau der Antriebsregler in Maschinen ist die Inbetriebnahme solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der EG-Richtlinie 06/42/EG entspricht.



2.4 Einsatzumgebung

Bei den Umrichtern handelt es sich um Produkte der eingeschränkten Vertriebsklasse nach IEC 61800-3. In einer Wohnumwelt kann dieses Produkt hochfrequente Störungen verursachen, in deren Fall der Anwender aufgefordert werden kann, geeignete Maßnahmen zu ergreifen.
Die Umrichter sind nicht für den Einsatz in einem öffentlichen Niederspannungsnetz vorgesehen, das Wohngebiete speist. Es sind Hochfrequenzstörungen zu erwarten, wenn die Umrichter in solch einem Netz eingesetzt werden. Die Umrichter sind ausschließlich für den Betrieb an TN-Netzen vorgesehen. Die Umrichter sind nur für den Gebrauch an Versorgungsstromnetzen geeignet, die bei 480 Volt höchstens einen maximal symmetrischen Nennkurzschlussstrom gemäß folgender Tabelle liefern können:

Baugröße	max. symmetrischer Nennkurzschlussstrom
BG 0 und BG 1	5000 A
BG 2	5000 A
BG 3	10000 A

Installieren Sie den Umrichter in einem Schaltschrank, in dem die zulässige Umgebungstemperatur nicht überschritten wird.

Folgende Anwendungen sind verboten:

- der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen
- der Einsatz in Umgebungen mit schädlichen Stoffen nach EN 60721, z. B. Öle, Säure, Gase, Dämpfe, Stäube, Strahlungen
- der Einsatz mit mechanischen Schwingungs- und Stoßbelastungen, die über die Angaben aus den Technischen Daten in den Projektierhandbüchern hinausgehen

Die Realisierung der folgenden Anwendungen ist nur gestattet, falls mit STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH + Co. KG Rücksprache gehalten wurde:

- der Einsatz in nicht-stationären Anwendungen



2.5 Qualifiziertes Personal

Von den Geräten können Restgefahren ausgehen. Deshalb dürfen alle Projektierungs-, Transport-, Installations- und Inbetriebnahmearbeiten sowie die Bedienung und die Entsorgung nur von geschultem Personal durchgeführt werden, das die möglichen Gefahren kennt.
Das Personal muss für die entsprechende Tätigkeit die erforderliche Qualifikation haben. Die folgende Tabelle listet für die Tätigkeiten Beispiele der beruflichen Qualifikation auf:

Tätigkeit	Mögliche berufliche Qualifikation
Transport und Lagerung	Fachkraft für Lagerlogistik oder vergleichbare Ausbildung
Projektierung	- Dipl.-Ing. in der Fachrichtung Elektrotechnik oder Elektrische Energietechnik - Techniker/in in der Fachrichtung Elektrotechnik
Einbau und Anschluss	Elektroniker/in
Inbetriebnahme (einer Standardapplikation)	- Techniker/in in der Fachrichtung Elektrotechnik - Elektrotechnikermeister/in
Programmierung	Dipl.-Ing. in der Fachrichtung Elektrotechnik oder Elektrische Energietechnik
Betrieb	- Techniker/in in der Fachrichtung Elektrotechnik - Elektrotechnikermeister/in
Entsorgung	Elektroniker/in

Tab. 2-1: Mögliche berufliche Qualifikationen

Dazu müssen die gültigen Vorschriften, die gesetzlichen Vorgaben, die Regelwerke, die vorliegende Technische Dokumentation und besonders die darin enthaltenen Sicherheitshinweise sorgfältig

- gelesen
- verstanden und
- beachtet werden

2.6 Transport und Einlagerung

Untersuchen Sie die Lieferung sofort nach Erhalt auf etwaige Transportschäden. Teilen Sie diese sofort dem Transportunternehmen mit. Bei Beschädigungen dürfen Sie das Produkt nicht in Betrieb nehmen. Wenn Sie das Gerät nicht sofort einbauen, lagern Sie es in einem trockenen und staubfreien Raum. Beachten Sie die Dokumentation zur Inbetriebnahme eines Umrichters nach einer Lagerzeit von einem Jahr oder länger.



2.7 Einbau und Anschluss

Einbau- und Anschlussarbeiten sind ausschließlich im spannungsfreien Zustand erlaubt!

Für den Einbau von Zubehör ist es gemäß den Zubehör-Einbauanleitungen gestattet, das Gehäuse am oberen Steckplatz zu öffnen. Das Öffnen des Gehäuses an anderer Stelle oder zu anderen Zwecken ist nicht gestattet.

Verwenden Sie nur Kupferleitungen. Die zu verwendenden Leitungsquerschnitte ergeben sich aus der DIN VDE 0298-4 oder der DIN EN 60204-1 Anhang D und Anhang G.
Schützen Sie das Gerät bei der Aufstellung oder sonstigen Arbeiten im Schaltschrank gegen herunterfallende Teile (Drahtreste, Litzen, Metallteile, usw.). Teile mit leitenden Eigenschaften können innerhalb des Umrichters zu einem Kurzschluss oder Geräteausfall führen.
Der Motor muss eine integrale Temperaturüberwachung mit Basisisolierung entsprechend EN 61800-5-1 besitzen, oder es muss ein externer Motorüberlastschutz verwendet werden.
Die zulässige Schutzklasse ist Schutzerdung. Der Betrieb ist nur mit vorschriftsmäßigem Anschluss des Schutzleiters zulässig. Beachten Sie bei der Installation und der Inbetriebnahme von Motor und Bremse die jeweiligen Anleitungen.

2.8 Inbetriebnahme, Betrieb und Service

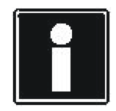
Entfernen Sie zusätzliche Abdeckungen vor der Inbetriebnahme, damit es nicht zur Überhitzung des Gerätes kommen kann. Beachten Sie beim Einbau die in den Projektierhandbüchern angegebenen Freiräume, um eine Überhitzung des Umrichters zu vermeiden.
Das Gehäuse des Antriebsreglers muss geschlossen sein, bevor Sie die Versorgungsspannung einschalten. Bei eingeschalteter Versorgungsspannung können an den Anschlussklemmen und den daran angeschlossenen Kabeln und Motorklemmen gefährliche Spannungen auftreten. Beachten Sie, dass das Gerät nicht unbedingt spannungslos ist, wenn alle Anzeigen erloschen sind.

Es ist verboten, bei angelegter Netzspannung
- das Gehäuse zu öffnen,
- Anschlussklemmen zu stecken oder abzuziehen und
- Zubehör einzubauen.

Wenden Sie vor allen Arbeiten an der Maschine die 5 Sicherheitsregeln in der genannten Reihenfolge an:
1. Freischalten.
   Beachten Sie auch das Freischalten der Hilfsstromkreise.
2. Gegen Wiedereinschalten sichern.
3. Spannungsfreiheit feststellen.



4. Erden und kurzschließen.
5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teil abdecken oder abschranken.



Information
Beachten Sie, dass die Entladungszeit der Zwischenkreiskondensatoren 5 Minuten beträgt. Sie können erst nach dieser Zeitspanne die Spannungsfreiheit feststellen.

Anschließend können Sie die Arbeiten am Antriebsregler durchführen. Reparaturen dürfen nur von STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH + Co. KG durchgeführt werden.
Schicken Sie defekte Geräte mit einer Fehlerbeschreibung an:
STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH + Co. KG
Abteilung VS-EL
Kieselbronner Str.12
75177 Pforzheim
GERMANY

2.9 Entsorgung

Beachten Sie bitte die aktuellen nationalen und regionalen Bestimmungen! Entsorgen Sie die einzelnen Teile getrennt je nach Beschaffenheit und aktuell geltenden Vorschriften, z. B. als

- Elektronikschrott (Leiterplatten)
- Kunststoff
- Blech
- Kupfer
- Aluminium

2.10 Restgefahren

Bei bestimmten Einstellungen der Umrichter kann der angeschlossene Motor beschädigt werden:

- längerer Betrieb gegen eine eingefallene Motor-Haltebremse
- längerer Betrieb eigenbelüfteter Motoren bei kleinen Drehzahlen

Antriebe können gefährliche Überdrehzahlen erreichen (z. B. Einstellung hoher Ausgangsfrequenzen bei dafür ungeeigneten Motoren und Motoreinstellungen). Sichern Sie den Antrieb entsprechend ab.



2.11 Darstellung von Sicherheitshinweisen

ACHTUNG

Achtung

bedeutet, dass ein Sachschaden eintreten kann,

▶ falls die genannten Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

 **VORSICHT!**

Vorsicht

mit Warndreieck bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann,

▶ falls die genannten Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

 **WARNUNG!**

Warnung

bedeutet, dass erhebliche Lebensgefahr eintreten kann,

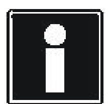
▶ falls die genannten Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

 **GEFAHR!**

Gefahr

bedeutet, dass erhebliche Lebensgefahr eintreten wird,

▶ falls die genannten Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

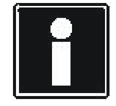


Information
bedeutet eine wichtige Information über das Produkt oder die Hervorhebung eines Dokumentationsteils, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.



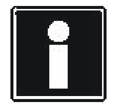
3 Umrichter in Betrieb setzen

Für die Lösung einer antriebstechnischen Aufgabe hält sich das Umrichter-System an den Ablauf bestimmter Gerätezustände. Sie definieren den Zustand des Leistungsteils und realisieren Funktionen wie den Wiederanlauf des Antriebs. Mit Steuerbefehlen und internen Ereignissen kann der Gerätezustand gewechselt werden.
In der 5. STÖBER Umrichtergeneration können Sie wählen zwischen einer Standard-Zustandsmaschine und einer Zustandsmaschine nach DSP 402. Die Zustandsmaschinen werden im Projektierungsassistenten der Software POSITool ausgewählt.



Information
Bitte beachten Sie Besonderheiten bei der Inbetriebnahme eines Umrichters mit der Sicherheitsfunktion *Sicher abgeschaltetes Moment* (Zubehör ASP 5001). Lesen Sie dazu die Betriebsanleitung ASP 5001, ID 442180.

3.1 Standard-Gerätezustandsmaschine



Information
Die 24-V-Versorgung von Zubehör muss vor oder gleichzeitig mit der Spannungsversorgung des Steuerteils eingeschaltet werden.

Um einen Umrichter mit der Standard-Gerätezustandsmaschine in Betrieb setzen zu können, gelten folgende Voraussetzungen:
- Sie haben alle Versorgungsspannungen angeschlossen.
- Sie haben den Motor sowie ggf. Encoder, Bremse, Motor-Temperaturfühler und POSISwitch Ax 5000 gemäß Ihren Maschinenunterlagen angeschlossen.
- Sie verwenden in Ihrem Projekt die Standard-Gerätezustandsmaschine mit den Default-Einstellungen.
- Sie haben alle Parametrierungen abgeschlossen, zum Umrichter übertragen und abgespeichert.

Gehen Sie so vor:



Den Umrichter in Betrieb setzen

1 Falls vorhanden, schalten Sie die 24-V-Versorgung des Zubehörs ein (z. B. LEA 5000).

2 Falls es sich um einen Umrichter mit 24-V-Versorgung für das Steuerteil handelt, schalten Sie die 24-V-Versorgung ein (X11).

⇨ Das Gerät läuft an. Wenn das Relais 1 geschlossen ist (X1.1, X1.2), wechselt der Umrichter in den Gerätezustand *1:Einschaltsperre*.

3 Schalten Sie die Versorgung des Leistungsteils ein (X10).

⇨ Die Zwischenkreiskondensatoren werden geladen (*E14 = 1:aktiv*).

4 Falls Sie die Sicherheitstechnik verwenden, schalten Sie die Ansteuerung der ASP 5001 ein.

⇨ Die Rückmeldung der ASP 5001 zeigt an, dass die Sicherheitsfunktion nicht aktiv ist (*E67 = 0:inaktiv*). Danach befindet sich der Umrichter im Gerätezustand *2:Einschaltbereit*.

5 Schalten Sie die Freigabe ein.

⇨ Der Umrichter befindet sich im Gerätezustand *4:Freigegeben*.

⇨ Sie haben den Umrichter in Betrieb gesetzt.



Gerätezustand des Umrichters	Anlauf	1:Einschaltsperre	2:Einschalt-bereit	4:Frei-gegeben

1. 24-V-Versorgung Zubehör

2. 24-V-Versorgung Steuerteil (X11)

≥0

⇨ Relais 1 (X1.1, X1.2)

3. Versorgung Leistungsteil (X10)

⇨ Zwischenkreis Laderelais (*E14*)

4. Ansteuerung ASP 5001 (X12.3, X12.4)

⇨ Rückmeldung ASP 5001 (*E67*)

5. Freigabe (X1.4, X1.3)

⇨ Rückmeldung Freigabe (*A900*)



In der Standard-Gerätezustandsmaschine existieren gemäß dem DRIVECOM-Profil für Antriebstechnik folgende acht Zustände.

Displayanzeige	Bezeichnung	Verhalten
XDS 5000 V5.X Oder ±0Upm 0.0A 0: Selbsttest	Nicht Einschaltbereit	• Die Elektronik ist spannungsversorgt. • Der Selbsttest läuft. • Die Initialisierung läuft. • Die Antriebsfunktion[a)] ist gesperrt. • Das Betriebsbereit-Relais ist offen.
±0Upm 0.0A 1: EinschSperre	Einschaltsperre	• Software-/Hardwareinitialisierung ist abgeschlossen. • Die Anwendung kann umparametriert werden. • Die Antriebsfunktion[1] ist gesperrt. • Das Betriebsbereit-Relais ist geschlossen. • Die Option ASP 5001 (Sicher abgeschaltetes Moment) ist aktiv.
±0Upm 0.0A 2: EinschBereit	Einschaltbereit	• Die Anwendung kann umparametriert werden. • Die Antriebsfunktion[1] ist gesperrt. • Das Betriebsbereit-Relais ist geschlossen.
±0Upm 0.0A 3: Eingeschalt.	Eingeschaltet	• Die Anwendung kann umparametriert werden. • Die Antriebsfunktion[1] ist gesperrt. • Das Betriebsbereit-Relais ist geschlossen.
±0Upm 0.0A 4: Freigegeben	Betrieb Freigegeben	• Die Anwendung kann teilweise parametriert werden. • Die Antriebsfunktion[1] ist freigegeben. • Das Betriebsbereit-Relais ist geschlossen.
Störung Nr.X: Art der Störung	Störung	• Die Anwendung kann teilweise parametriert werden. • Die Antriebsfunktion[1] ist gesperrt. • Das Betriebsbereit-Relais ist offen.
Störung Nr.X: Art der Störung	Störungsreaktion Aktiv	• Die Anwendung kann umparametriert werden. • Eine fehlerabhängige Aktion wird durchgeführt (Antriebsfunktion sperren oder Schnellhalt). • Die Antriebsfunktion[1] kann freigegeben sein. • Das Betriebsbereit-Relais ist offen.
±0Upm 0.0A 7: Schnellhalt	Schnellhalt Aktiv	• Die Anwendung kann umparametriert werden. • Die Schnellhaltfunktion wird ausgeführt. • Die Antriebsfunktion[1] ist freigegeben. • Das Betriebsbereit-Relais ist geschlossen.

a) Eine gesperrte Antriebsfunktion ist gleichbedeutend mit einem ausgeschalteten Leistungsteil und einer zurückgesetzten Applikation (z. B. zurückgesetzter Rampengenerator). Dies bedeutet, dass der Antrieb nicht dem Sollwert folgt.



Die folgende Abbildung 3 1 zeigt, welche Zustandswechsel möglich sind. Die darunterstehende Tabelle zeigt, welche Bedingungen gelten.

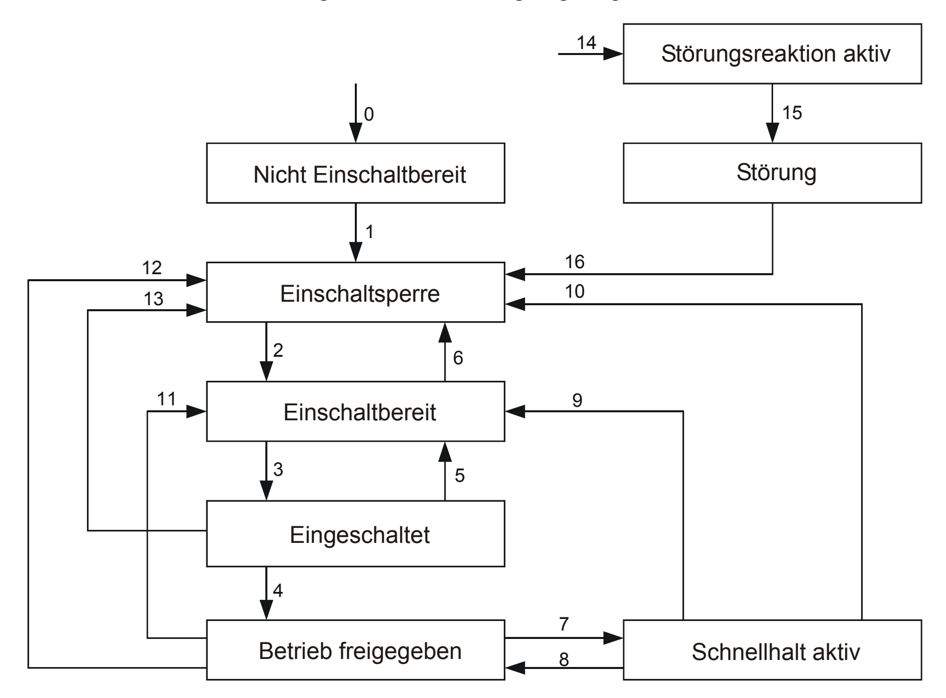


Abb. 3-1: Standard-Gerätezustandsmaschine

Zustandswechsel		Bedingungen
0	Geräteanlauf → Nicht Einschaltbereit	Steuerteilversorgung eingeschaltet.
1	Nicht Einschaltbereit → Einschaltsperre	Selbsttest fehlerfrei und Initialisierung abgeschlossen.
2	Einschaltsperre → Einschaltbereit	• Freigabe auf Low-Pegel (*E19* Bit 0 = 0 oder *A300* = 0) oder bei Erstanlauf Autostart aktiv (*A34*) • Zwischenkreis aufgeladen (*E03*) • Die Option ASP 5001 (Sicher abgeschaltetes Moment) ist nicht aktiv (*E67*). • Achse aktiviert (*E84*)
3	Einschaltbereit → Eingeschaltet	Freigabe auf High-Pegel (*E19* Bit 0 = 1 und *A300* = 1).
4	Eingeschaltet → Betrieb freigegeben	Freigabe auf High-Pegel (*E19* Bit 0 = 1 und *A300* = 1).
5	Eingeschaltet → Einschaltbereit	Freigabe auf Low-Pegel (*E19* Bit 0 = 0 oder *A300* = 0).
6	Einschaltbereit → Einschaltsperre	• Zwischenkreis nicht aufgeladen (*E03*) oder • Die Option ASP 5001 (Sicher abgeschaltetes Moment) ist aktiv (*E67*). • Achse deaktiviert (*E84*)



Zustandswechsel		Bedingungen
7	Betrieb Freigegeben → Schnellhalt Aktiv	• Signal *Schnellhalt* auf High-Pegel (*A302*) oder • Freigabe auf Low-Pegel (*E19* Bit 0 = 0 oder *A300* = 0) und Signal *Schnellhaltbei Freigabe aus* aktiv (*A44*)
8	Schnellhalt Aktiv → Betrieb freigegeben	Freigabe auf High-Pegel (*E19* Bit 0 = 1 und *A300* = 1) und Signal *Schnellhalt* auf Low-Pegel (*A302*) und Schnellhalt-Ende gemäß Parametrierung erreicht (*A45*).
9	Schnellhalt Aktiv → Einschaltbereit	Freigabe auf Low-Pegel (*E19* Bit 0 = 0 oder *A300* = 0) und Schnellhalt-Ende gemäß Parametrierung erreicht (*A45*).
10	Schnellhalt Aktiv → Einschaltsperre	Die Option ASP 5001 (Sicher abgeschaltetes Moment) ist aktiv (*E67*).
11	Betrieb Freigegeben → Einschaltbereit	Freigabe auf Low-Pegel (*E19* Bit 0 = 0 oder *A300* = 0) und *Schnellhalt* bei Freigabe aus inaktiv (*A44*).
12	Betrieb Freigegeben → Einschaltsperre	Die Option ASP 5001 (Sicher abgeschaltetes Moment) ist aktiv (*E67*).
13	Eingeschaltet → Einschaltsperre	• Zwischenkreis nicht aufgeladen oder • Die Option ASP 5001 (Sicher abgeschaltetes Moment) ist aktiv (*E67*).
14	alle Zustände → Störungsreaktion Aktiv	Störung erkannt (*E81*).
15	Störungsreaktion Aktiv → Störung	Störungsreaktion abgeschlossen (*E81*).
16	Störung → Einschaltsperre	Es steht keine Störung an (*E81*) und steigende Flanke des Signals *Quittierung* (*A301*).

3.2 Gerätezustandsmaschine nach DSP 402

In der Gerätezustandsmaschine nach DSP 402 existieren die gleichen Zustände wie in der Standard-Gerätezustandsmaschine. Die folgende Tabelle zeigt die Bezeichnung der Zustände gemäß DSP 402.

Displayanzeige[a)]	Bezeichnung nach DSP 402

`XDS 5000 V5.X`
Oder
`±0Upm 0.0A 0: Selbsttest`
	Not Ready to Switch On

`±0Upm 0.0A 1: EinschSperre`	Switch On Disabled



Displayanzeige[a)]	Bezeichnung nach DSP 402
±0Upm 0.0A 2: EinschBereit	Ready to Switch On
±0Upm 0.0A 3: Eingeschalt.	Switched On
±0Upm 0.0A 4: Freigegeben	Operation Enable
Störung Nr.X: Art der Störung (2. Zeile blinkend)	Fault
	Fault Reaction Active
±0Upm 0.0A 7: Schnellhalt	Quick Stop Active

a) Die Anzeige der Gerätezustände kann in Abhängigkeit von den Applikationen verschieden zu der dargestellten Form sein.



Für Zustandswechsel muss die Gerätezustandsmaschine bestimmte Kommandos erhalten. Die Kommandos ergeben sich als Bitkombination im DSP 402-Steuerwort (Parameter *A576 Controlword*). Die Tabelle zeigt die Zustände der Bits in Parameter *A576* und ihre Kombination für die Kommandos (mit X markierte Bits sind irrelevant).

Kommando	**Bit des Steuerwort (*A576 Controlword*)**				
	Bit 7	**Bit 3**	**Bit 2**	**Bit 1**	**Bit 0**
	Fault Reset	**Enable Operation**	**Quick Stop**	**Enable Voltage**	**Switch On**
Shutdown	0	X	1	1	0
Switch On	0	0	1	1	1
Disable Voltage	0	X	X	0	X
QuickStop	0	X	0	1	X
Disable Operation	0	0	1	1	1
Enable Operation	0	1	1	1	1
Fault Reset	Pos. Flanke	X	X	X	X

Der Unterschied zur Standard-Gerätezustandsmaschine besteht in den möglichen Zustandswechseln und in den Bedingungen für die Wechsel. Abbildung 3 2 zeigt die möglichen Zustandswechsel.

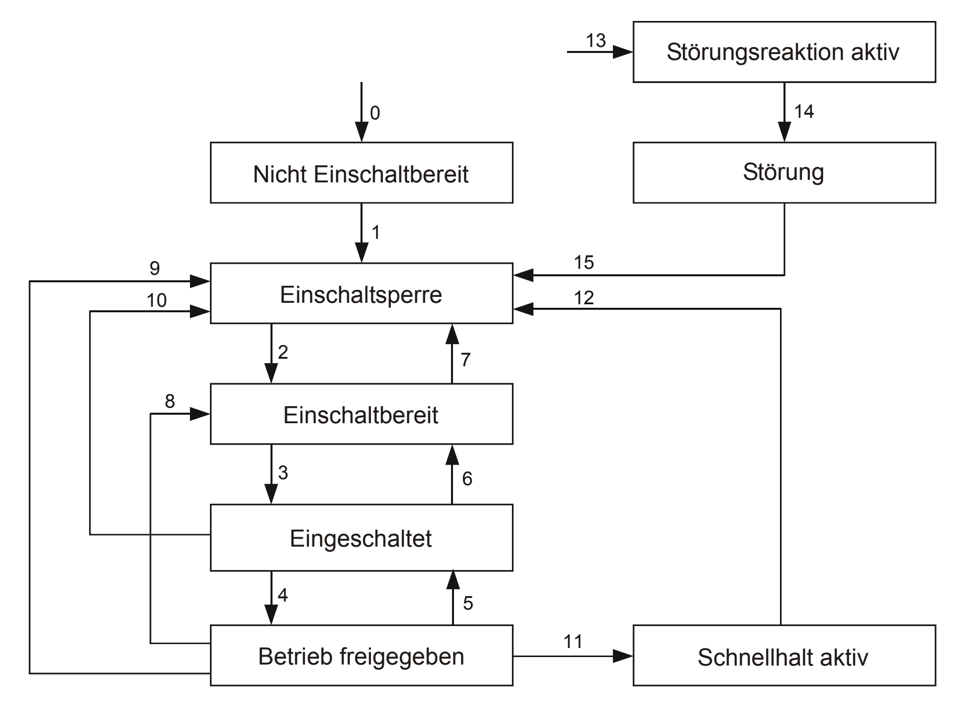


Abb. 3-2: Zustandsmaschine nach DSP 402



Die folgende Tabelle gibt die Bedingungen für die Wechsel der Zustandsmaschine an.

Zustandswechsel		Bedingungen
0	Geräteanlauf → Nicht Einschaltbereit	Steuerteilversorgung eingeschaltet.
1	Nicht Einschaltbereit → Einschaltsperre	Selbsttest fehlerfrei und Initialisierung abgeschlossen.
2	Einschaltsperre → Einschaltbereit	Freigabe auf High-Pegel (*E19* Bit 0 = 1) und Kommando Shutdown (*A577*) und die Option ASP 5001 (Sicher abgeschaltetes Moment) ist nicht aktiv (*E67*).
3	Einschaltbereit → Eingeschaltet	Freigabe auf High-Pegel (*E19* Bit 0 = 1) und Kommando Switch On (*A577*)
4	Eingeschaltet → Betrieb freigegeben	Freigabe auf High-Pegel (*E19* Bit 0 = 1) und Kommando Enable Operation (*A577*)
5	Betrieb freigegeben → Eingeschaltet	Freigabe auf High-Pegel (*E19* Bit 0 = 1) und Kommando Disable Operation (*A577*)
6	Eingeschaltet → Einschaltbereit	Freigabe auf High-Pegel (*E19* Bit 0 = 1) und Kommando Shutdown (*A577*)
7	Einschaltbereit → Einschaltsperre	• Freigabe auf Low-Pegel (*E19* Bit 0 = 0) oder • Kommando Quickstop (*A577*) oder • Kommando Disable Voltage (*A577*) oder • Die Option ASP 5001 (Sicher abgeschaltetes Moment) ist aktiv (*E67*).
8	Betrieb freigegeben → Einschaltbereit	Kommando Shutdown
9	Betrieb freigegeben → Einschaltsperre	• Freigabe auf Low-Pegel (*E19* Bit 0 = 0) oder • Kommando Disable Voltage (*A577*) oder • Die Option ASP 5001 (Sicher abgeschaltetes Moment) ist aktiv (*E67*).
10	Eingeschaltet → Einschaltsperre	• Freigabe auf Low-Pegel (*E19* Bit 0 = 0) oder • Kommando Quickstop (*A577*) oder • Kommando Disable Voltage (*A577*) oder • Die Option ASP 5001 (Sicher abgeschaltetes Moment) ist aktiv (*E67*).
11	Betrieb freigegeben → Schnellhalt	Kommando Quickstop (*A577*)
12	Schnellhalt → Einschaltsperre	• Schnellhalt beendet oder • Kommando Disable Voltage (*A577*)
13	alle Zustände → Störungsreaktion Aktiv	Störung erkannt
14	Störungsreaktion Aktiv → Störung	Störungsreaktion abgeschlossen
15	Störung → Einschaltsperre	Kommando Fault Reset (Positive Flanke) (*A577*).



4 Parametrieren

Die Anwenderschnittstellen der 5. STÖBER Umrichtergeneration bestehen aus mehreren Elementen mit unterschiedlichen Funktionalitäten (siehe Abbildung). Um ein Umrichter-System der 5. STÖBER Umrichtergeneration zu programmieren, benötigt der Anwender die Software POSITool. Mit POSITool kann sowohl eine von STÖBER ANTRIEBSTECHNIK definierte Applikation verwendet oder als Option frei programmiert werden. POSITool stellt eine Parameterliste zur Verfügung, mit der die Anwendung angepasst wird. Die Software verfügt außerdem über umfangreiche Diagnosefunktionen.
Parameter können auch über das Bedienfeld an der Umrichterfrontseite geändert werden. Es besteht aus der Tastatur zum Aufruf der Menüfunktionen und dem Display zur Anzeige. Die Tastatur kann bei entsprechender Programmierung dazu verwendet werden, Funktionen wie Handbetrieb oder Tippen zu realisieren.Rückmeldung über den Gerätezustand erhalten Sie durch die LED an der Frontseite. Eine detaillierte Auskunft gibt die Anzeige des Displays.

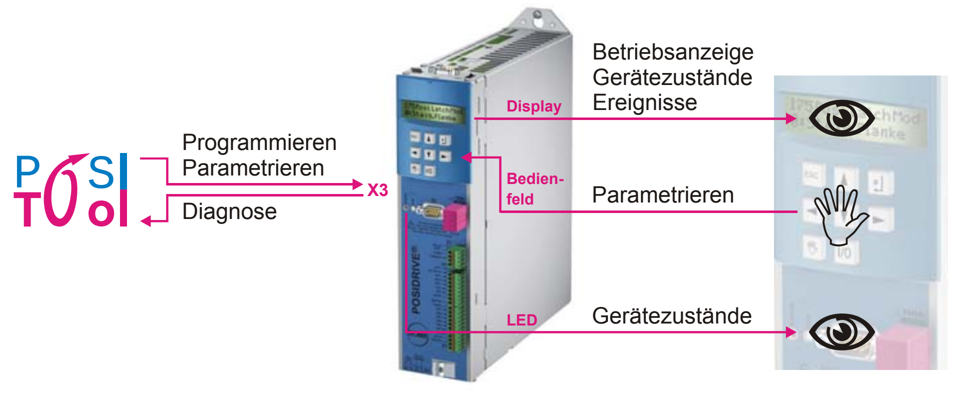


Abb. 4-1: Anwenderschnittstelle

4.1 Parameter

Parameter erfüllen im Umrichter-System verschiedene Aufgaben:
- Anpassung der Anwendung an äußere Bedingungen wie den Motortyp
- Anzeige von Werten wie die aktuelle Drehzahl oder das Moment.
- Auslösen von Aktionen wie "Werte Speichern" oder "Phasentest"

Parameter sind dem Global- oder dem Achsbereich zugeordnet.

4.1.1 Struktur

Die Parameterstruktur ist gemäß untenstehendem Beispiel aufgebaut:
Die Achskennziffer kennzeichnet einen Achsparameter, wenn er mit Globalparametern gemischt dargestellt wird.
Die Gruppe gliedert die Parameter nach funktionalen Eigenschaften.



Die Zeile unterscheidet in einer Gruppe die einzelnen Parameter.
Das Element unterteilt einen Parameter (Subfunktionen).

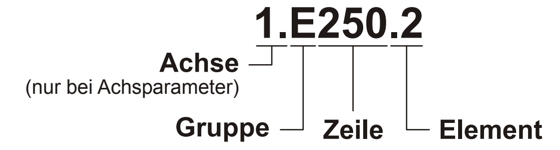


Abb. 4-2: Parameterstruktur

Die einzelnen Themengebiete der Parametergruppen sind in folgender Tabelle aufgeführt:

Parametergruppe	Themengebiet / Abhängigkeit
A.. Umrichter	Umrichter, Bus, Zykluszeit
B.. Motor	Motor
C.. Maschine	Drehzahl, Drehmoment
D.. Sollwert	Drehzahl-Sollwerte, Sollwertgenerator
E.. Anzeigen	Anzeige für Gerät und Anwendung
F.. Klemmen	Analoge Ein-/Ausgänge, binäre Ein-/ Ausgänge, Bremse
G.. Technologie	Abhängig von Anwendung, z.B. Synchronlauf
H.. Encoder	Encoder
I.. Positionierung	Nur bei Positionieranwendungen
J.. Fahrsätze	Nur bei Positionieranwendung Fahrsatzpositionierung
L.. PLCopen Sollwerte	Nur bei Positionieranwendung PLCopen
N.. Posi.Schaltpunkte	Nur bei Positionieranwendungen
P.. Kundenspezifische Parameter	Nur bei Option "freie, grafische Programmierung"
Q.. Kundenspezifische Parameter, instanzabhängig	Nur bei Option "freie, grafische Programmierung"
R.. Fertigungsdaten[a)]	Fertigungsdaten des Umrichters
T.. Scope	Scope-Parameter
U.. Schutzfunktionen	Parametrierung der Ereignisse
Z.. Störungszähler	Störungszähler der Ereignisse; Im POSITool nur im Online-Betrieb sichtbar.

a) Im POSITool nur im Online-Betrieb sichtbar.



4.1.2 Datentypen

Name	Kurz-Name	Beschreibung	Wertebereich
Boolean	B	1 Bit (intern: LSB in 1 Byte)	0 ... 1
Unsigned 8	U8	1 Byte, vorzeichenlos	0 ... 255
Integer 8	I8	1 Byte, vorzeichenbehaftet	-128 ... 127
Unsigned 16	U16	2 Byte - 1 Wort, vorzeichenlos	0 ... 65535
Integer 16	I16	2 Byte - 1 Wort, vorzeichenbehaftet	-32768 ... 32767
Unsigned 32	U32	4 Byte - 1 Doppelwort, vorzeichenlos	0 ... 4294967295
Integer 32	I32	4 Byte - 1 Doppelwort, vorzeichenbehaftet	-2147483648 ... 2147483647
Float	R32	Fließkomma, einfache Genauigkeit	Nach ANSI / IEEE 754
Double	R64	Fließkomma, doppelte Genauigkeit	
String 8	STR8	Text, 8 Zeichen	
String 16	STR16	Text, 16 Zeichen	
Posi 64	P64	32 Bit, Inkremente	-2147483648 ... 2147483647
		32 Bit, Rest	0 ... 2147483647

4.1.3 Parameterlistenstruktur

Um Parameter über Feldbus anzusprechen, sind folgende Informationen wichtig:

- Wertebereich
- Skalierung über Feldbus, sofern diese von der Skalierung via POSITool abweicht.
- Rundungsfehler über Feldbus, sofern vorhanden.
- Datentyp

Sie werden in der Parametertabelle in der Applikationsbeschreibung angegeben. Die Angaben der Feldbusadressen sind hexadezimal angegeben. Für CANopen® und EtherCAT® können Index und Subindex direkt übernommen werden. Für PROFIBUS DP-V1 und PROFINET® entspricht Index = PNU und Subindex = Index. Weitere Details befinden sich in den Dokumentationen zur Feldbusanschaltung (s. Kapitel 1.3 Weitere Handbücher).



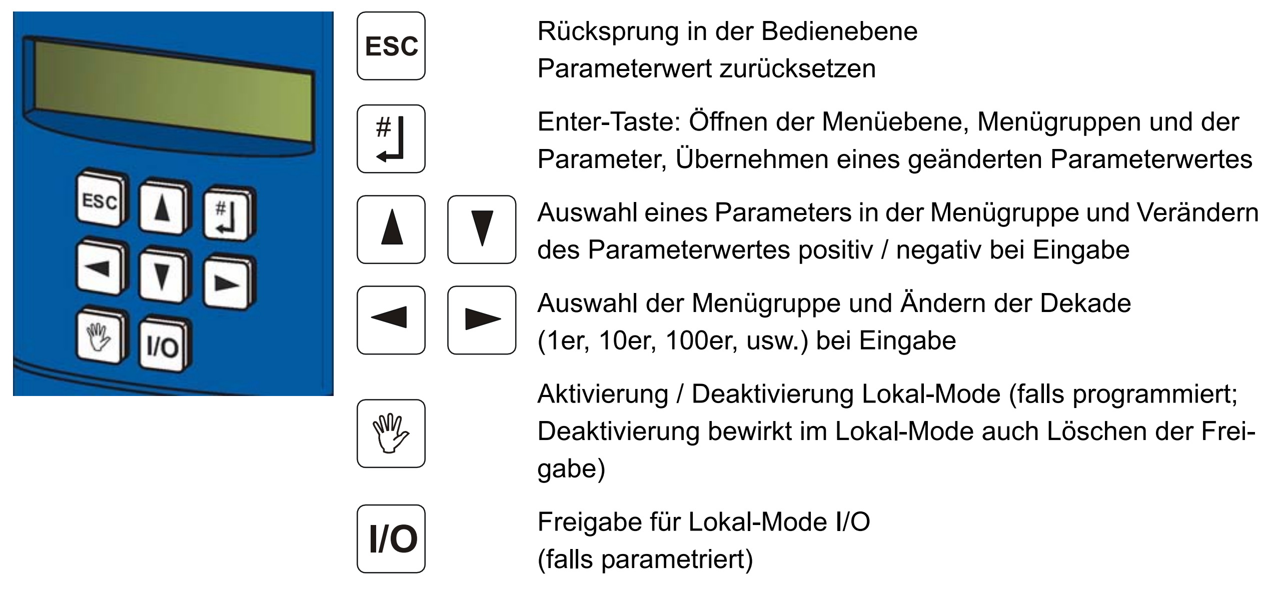
4.2 POSITool

Die vielseitige Schnittstelle zwischen Anwender und Umrichter ist die Software POSITool. Sie bietet vielfältige Möglichkeiten bei der Projektierung eines Umrichters.
POSITool verfügt über eine Oberfläche zur Darstellung der Programmierung. In der Option "freie, grafische Programmierung" werden hier Bausteine verknüpft und dadurch ein Steuerungsablauf realisiert.
Daneben stellt STÖBER ANTRIEBSTECHNIK zur Programmierung vordefinierte Applikationen zur Verfügung. Dazu gehören Anwendungen wie z. B. Schnellsollwert und Kommandopositionierung, die über einen Assistenten ausgewählt werden.
Zur Parametrierung stellt POSITool dem Anwender Parameterlisten zur Verfügung. Über die Listen wird der Steuerungsablauf an äußere Bedingungen wie Motortyp, Drehgeber oder Bussysteme angepasst. Außerdem werden Grenzwerte wie maximale Drehzahl festgelegt oder Anzeigewerte wie die aktuelle Drehzahl dargestellt.
Über eine serielle Schnittstelle (RS232) werden Programm und Parameter zum Umrichter übertragen. Danach beginnt dieser mit der Bearbeitung. Der Anwender kann dabei die Parameter über die serielle Verbindung beobachten. Zur erweiterten Diagnose steht eine Scope-Funktion zur Verfügung, um den zeitlichen Verlauf verschiedener Werte aufzuzeichnen.
Nähere Details zur Verwendung des POSITools befinden sich im entsprechenden Kapitel des Bedienhandbuchs POSITool bzw. Programmierhandbuchs (ID 442232 und ID 441683).



4.3 Bedienfeld

Das Bedienfeld dient zur Beobachtung und zum Ändern von Parameterwerten. Das Bedienfeld setzt sich aus einem zwei Zeilen-Display mit jeweils 16 Zeichen und einer Tastatur zusammen. Die Tastatur besteht aus sechs Tasten zur Menüf-ührung und zwei für den Lokal-Betrieb.



Taste	Funktion
ESC	Rücksprung in der Bedienebene Parameterwert zurücksetzen
# ↲	Enter-Taste: Öffnen der Menüebene, Menügruppen und der Parameter, Übernehmen eines geänderten Parameterwertes
▲ ▼	Auswahl eines Parameters in der Menügruppe und Verändern des Parameterwertes positiv / negativ bei Eingabe
◄ ►	Auswahl der Menügruppe und Ändern der Dekade (1er, 10er, 100er, usw.) bei Eingabe
(Hand)	Aktivierung / Deaktivierung Lokal-Mode (falls programmiert; Deaktivierung bewirkt im Lokal-Mode auch Löschen der Frei-gabe)
I/O	Freigabe für Lokal-Mode I/O (falls parametriert)

Tab. 4-3: Bedienfeld



Das Parametermenü des Umrichters ist in Menügruppen aufgeteilt. Die Menügruppen sind alphabetisch geordnet, beginnend mit der Gruppe A.. Umrichter, B.. Motor, C.. Maschine, usw. Jede Menügruppe beinhaltet eine Liste von Parametern, die gekennzeichnet sind durch den Buchstaben der Gruppe und eine fortlaufende Nummer: *A00*, *A01*, *A02*, usw. Um einen Parameter zu ändern, geht der Anwender wie folgt vor: Mit der Enter-Taste [#↵] gelangt der Anwender von der Betriebsanzeige in die Menüebene.

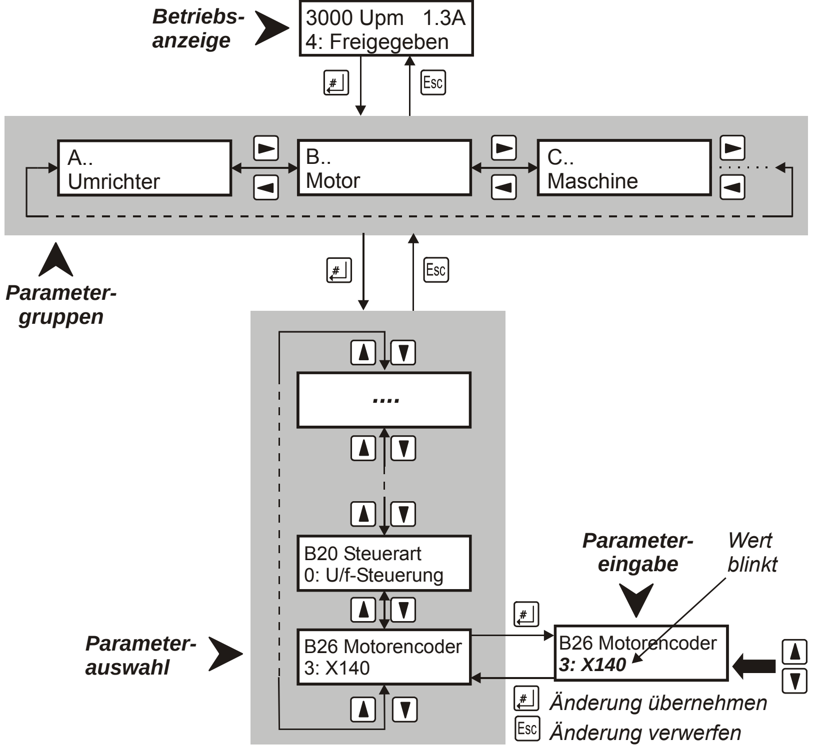


Abb. 4-4: Menüstruktur

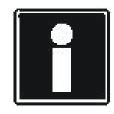
Die Menügruppen werden mit den Pfeil Tasten [◄][►] ausgewählt und mit [#↵] aktiviert. Durch die [▲][▼] -Tasten erfolgt die Auswahl des gewünschten Parameters innerhalb der Menügruppe. Bei einem Array-Parameter kann zwischen den Elementen mit den Tasten [◄][►] gewählt werden. Ein Parameter wird anschließend mit [#↵] zum Ändern aktiviert. Ein Blinken des Wertes zeigt an, dass er durch [▲][▼] änderbar ist. Mit den [◄][►] -Tasten wählt der Anwender, welche Dekade (1er, 10er, 100er usw.) anzupassen ist. Anschließend wird der Wert entweder mit der [#↵]-Taste übernommen oder mit der [ESC] -Taste zurückgesetzt. Um in eine höhere Menüebene zu gelangen, wird die [ESC] -Taste ver-wendet. Zum netzausfallsicheren Speichern müssen alle Änderungen mit der Aktion *A00Werte Speichern* = *1:aktiv* gesichert werden!



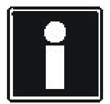
5 Motordaten parametrieren

Für die korrekte Ansteuerung der Motoren müssen Sie Kenndaten und Steuerart angeben. Für den Eintrag der Motordaten stehen Ihnen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung:

- Die Auswahl eines STÖBER Standardmotors im Projektierungsassistenten.
- Der Direkteintrag in den Parameterlisten bei Fremd- oder Sondermotoren.

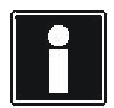


Information
Beachten Sie für den Anschluss das Projektierhandbuch des Umrichters.



Information
Die Anzahl der am Umrichter und im POSITool angezeigten Parameter hängt vom parametrierten Zugriffslevel ab. Der Zugriffslevel im Antriebsregler kann im Parameter *A10* bzw. im POSITool unter Extras/Zugriffslevel ändern eingestellt werden.

5.1 Auswahl im Projektierungsassistenten



Information
In der Steuerart *0:U/f-Steuerung* findet keine Strom- oder Momentenbegrenzung statt. Ebenso ist das Aufschalten auf einen drehenden Motor nicht möglich (Einfangen).

Um einen STÖBER Standardmotor im Projektierungsassistenten auszuwählen, gehen Sie wie folgt vor:

Auswählen des Motors im Projektierungsassistenten

1 Rufen Sie in POSITool den Projektierungsassistenten auf.
2 Gehen Sie bis zu Schritt 5 *Motorauswahl*.
3 Wählen Sie aus der Motorliste Ihren gewünschten Motor (z. B. Asynchronmotor 112 M Y 4 kW).
4 Beenden Sie den Assistenten.
5 Wählen Sie in POSITool die Parameterliste aus und tragen Sie in Parameter *B20* die erforderliche Steuerart ein (z. B. *1:Sensorless Vektorregelung*).
6 Gehen Sie online und übertragen Sie die Einstellungen in den Umrichter.
7 Speichern Sie die Einstellungen durch *A00 Werte Speichern* ab
⇨ Die Motordaten und die Steuerart sind korrekt eingetragen.



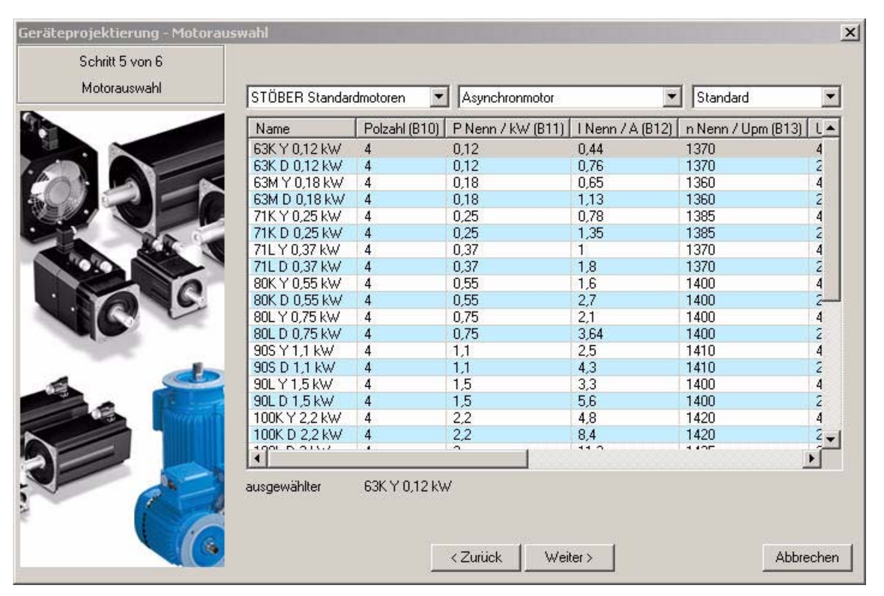
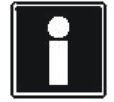


Abb. 5-1: Motorauswahl in Schritt 5 des Projektierungsassistenten

5.2 Der Direkteintrag in den Parametern

Bei Motoren, die über kein elektronisches Typenschild verfügen und nicht im Projektierungsassistenten wählbar sind, müssen die Kenndaten in der Parameterliste eingetragen werden (z. B. Fremd- und Sondermotoren). In Abhängigkeit des Motortyps und der Steuerart müssen zum Teil unterschiedliche Parameter bedient werden.



Information
In der Steuerart *0:U/f-Steuerung* findet keine Strom- oder Momentenbegrenzung statt. Ebenso ist das Aufschalten auf einen drehenden Motor nicht möglich (Einfangen).

Direkter Eintrag der Motordaten

1 Rufen Sie in POSITool den Projektierungsassistenten auf.
2 Gehen Sie bis zu Schritt 5 Motorauswahl.
3 Wählen Sie aus der Motorliste einen Ihrem Motor ähnlichen Motor.
4 Beenden Sie den Assistenten.
5 Wählen Sie in POSITool die Parameterliste aus.
6 Stellen Sie in *B20 Steuerart* die erforderliche Steuerart ein.
7 Tragen Sie in *B06 Motordaten 1:freie Einstellung* ein.



8 Bearbeiten Sie anschließend folgende Parameter*:*
- *B02 EMK-Konstante:*(nur bei Servomotoren)
- *B05 Kommutierungs-Offset* (nur bei Servomotoren)
- *B10 Motorpolzahl*
- *B11 Motornennleistung*
- *B12 Motornennstrom*
- *B13 Motornenndrehzahl*
- *B14 Motornennspannung* (nur bei Asynchronmotoren)
- *B15 Motornennfrequenz* (nur bei Asynchronmotoren)
- *B16 cos phi* (nur bei Asynchronmotoren)
- *B17 M0* (nur bei Servomotoren)
- *B52 Statorinduktivität*
- *B53 Statorwiderstand*
- *B54 Streuziffer* (nur bei Asynchronmotoren)
- *B55 Sättigungskoeffizient Magnetisierung* (nur bei Asynchronmotoren)
- *B62 Trägheitsmoment*
- *B73 stat. Reibmoment* und
- *B74 dyn. Reibmoment* für ein optimiertes i^2t-Modell

9 In Parameter *B00 Motortyp* können Sie zusätzlich die Typenbezeichnung eintragen (max. 16 Zeichen).

10 Gehen Sie online und übertragen Sie die Einstellungen in den Umrichter.

11 Speichern Sie die Einstellungen durch *A00 Werte Speichern* ab.

⇨ Die Motordaten und Steuerart sind korrekt eingetragen.

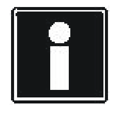
Folgende Aktionen erleichtern Ihnen die Eingabe der Parameter:

- Den Parameter *B05 Kommutierungs-Offset* können Sie mit Hilfe der Aktion *B40 Phasentest* einmessen.
- Die Parameter *B52* bis *B55* lassen sich mit der Aktion *B41 Motor einmessen* bestimmen.
- Die Anpassung des Stromreglers kann mittels der Aktion *B42 Stromregler aktivieren* erfolgen.

Die Aktionen werden im Kapitel 12.5 Aktionen beschrieben.



5.3 Weitere Motordaten



Information
In Abhängigkeit der Einstellung von *B20* werden Parameter in den Parameterlisten und Assistenten ein- oder ausgeblendet und sind deshalb nicht in jeder Einstellung sichtbar.

5.3.1 Stromregler

Die Parameter *B64* bis *B68* sind für die Einstellung des Stromreglers von Bedeutung. Liefert ein erster Test mit der Voreinstellung in den Parametern nicht das gewünschte Laufergebnis, wird die Stromregleroptimierung empfohlen. Sie wird mit der Aktion *B42 Stromregleroptimierung* durchgeführt. Speichern Sie anschließend die gemessenen Werte mit *A00 Werte speichern*.

5.3.2 Thermisches Modell

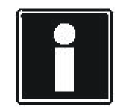
Mit den Parametern *B70*, *B71* und *B72* wird ein thermisches Motormodell beschrieben, das dem Schutz des Motors dient. In der Regel ist die Voreinstellung ausreichend.

5.3.3 Absolutgrenzwerte

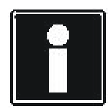
Die Parameter *B82 I-max* und *B83 n-max Motor* stellen Grenzwerte dar, die nie überschritten werden dürfen.



5.4 Motor-Temperaturfühler-Auswertung parametrieren



Information
Bitte beachten Sie, dass die Temperaturfühlerauswertung im Umrichter immer aktiv ist. Ist ein Betrieb ohne Temperaturfühler zulässig, müssen an X2 die Anschlüsse gebrückt werden. Sind die Anschlüsse beim Einschalten des Umrichters nicht gebrückt, wird eine Störung ausgelöst.



Information
Bitte beachten Sie, dass die Auswertung eines KTY84-130 am FDS 5000 ab Hardware-Stand 200 möglich ist. Bedenken Sie vor dem Einsatz eines KTY, dass damit der Motorschutz nicht im gleichen Maße gewährleistet ist wie bei der Überwachung mit einem PTC-Drilling.

An der Klemme X2 schließen Sie Motor-Temperaturfühler an. Mit den Temperaturfühlern werden die Motorwicklungen thermisch überwacht. Sie können max. zwei PTC-Drillinge oder einen KTY anschließen. Die PTC ändern beim Erreichen der Nenn-Ansprechtemperatur den ohmschen Widerstand sprungartig auf ein Vielfaches. Der KTY 84 hat eine lineare Kennlinie und ermöglicht damit eine analoge Messung der Motortemperatur. Die Messung ist auf eine Motorwicklung beschränkt, weshalb der Motorschutz gegenüber einem PTC-Drilling eingeschränkt ist.

Sie stellen in Parameter *B38 Motortemperaturfühler* ein, ob Sie einen PTC-Drilling oder einen KTY 84-1xx auswerten.

B38 = 0:PTC,
B38 = 1:KTY 84-1xx

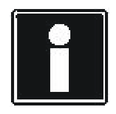
Parametrieren Sie in *B39 Maximaltemperatur Motor* die für den Motor zulässige Maximaltemperatur. Wird diese erreicht, wird die Störung *41:TempMotorTMS* ausglöst.

Die durch den KTY gemessene Motortemperatur wird in *E12 Temperatur Motor* angezeigt.



6 Encoderdaten parametrieren

Die folgenden Absätze erläutern Ihnen die Einstellungen zur Inbetriebnahme von Encodersystemen mit POSITool. Es wird davon ausgegangen, dass die Auswahl eines Encodersystems und der passenden Schnittstelle für Ihren Antrieb bereits getroffen wurden. Die Einstellungen für die Simulation von Encodersignalen werden in diesem Kapitel nicht beschrieben.
Am Umrichter werden Ihnen verschiedene Encoderschnittstellen zur Verfügung gestellt. Die Schnittstelle müssen Sie in Parameter *B26 Motorencoder* auswählen. In der Voreinstellung ist die im Grundsystem integrierte Schnittstelle X4 eingetragen. Der Motorencoder kann außerdem deaktiviert oder auf eine andere Schnittstelle eingestellt werden.



Information
Beachten Sie für den Anschluss das Projektierhandbuch des Umrichters.

6.1 Deaktivieren des Motorencoders

Wählen Sie *B26 = 0:inaktiv*, wenn ein Asynchronmotor ohne Drehzahlrückführung zum Einsatz kommt (*B20=0:U/f-Steuerung* oder *1:Sensorlose Vektorregelung*). Die Einstellung ist unzulässig bei der Verwendung von Servomotoren oder der Vektorregelung.

6.2 Schnittstelle X4

Sie können an X4 folgende Encoder auswerten:
- HTL-Encoder
- TTL-Encoder

Schnittstelle X4 parametrieren

1 Wählen Sie in der Parameterliste den Parameter *B26* aus.
2 Stellen Sie in *B26 = 2:X4-Encoder* ein.
3 Öffnen Sie in der Parameterliste die Gruppe H...
4 Stellen Sie in *H00* das Encodersystem ein, das Sie an X4 betreiben möchten.
5 Stellen Sie *H01* und *H02* gemäß des angeschlossenen Encoders ein.
6 Übertragen Sie die Einstellungen zum Umrichter und speichern Sie sie ab.
7 Schalten Sie den Umrichter aus und wieder ein.
⇨ Sie haben die Schnittstelle X4 parametriert.



6.3 Schnittstelle X101 (BE-Encoder)

Sie können an X101 folgende Encoder anschließen:

- HTL-Encoder
- Schrittmotorsignale

ACHTUNG

Wird ein BE-Encoder verwendet, dürfen die binären Eingänge BE3, BE4 und BE5 für keine andere Funktion in der Applikation verwendet werden.

BE-Encoder

1 Wählen Sie in der Parameterliste den Parameter *B26* aus.
2 Stellen Sie in *B26* = *1:BE-Encoder* ein.
3 Wählen Sie in *H40*, ob Sie Schrittmotorsignale oder einen Inkrementalencoder (HTL) anschliessen.
4 Nehmen Sie in *H41* und *H42* weitere Parametrierungen vor.
5 Übertragen Sie die Einstellungen zum Umrichter und speichern Sie sie ab.
6 Schalten Sie den Umrichter aus und wieder ein.
⇨ Sie haben den BE-Encoder parametriert

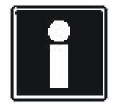


7 Bremsendaten parametrieren

An Geräten der 5. STÖBER Umrichtergeneration können Motoren mit Haltebremse angeschlossen werden. Für die Ansteuerung der Bremse gibt es zwei Möglichkeiten. In den Applikationen:

- Schnellsollwert mit Bremsansteuerung,
- Komfortsollwert,
- Technologieregler,
- Kommandopositionierung (endloser und begrenzter Verfahrbereich),
- Synchron-Kommandopositionierung (endloser und begrenzter Verfahrbereich),
- Fahrsatzpositionierung (endloser und begrenzter Verfahrbereich) und
- Elektronische Kurvenscheibe (endloser und begrenzter Verfahrbereich)

ist eine Bremssteuerung integriert. Sie können die Bremssteuerung in Parameter *F08* aktivieren. In *F01*, *F02*, *F06*, *F07* und *F09* erfolgen weitere Einstellungen. Zusätzlich können Sie in *F100* eine Signalquelle parametrieren. Über diese Quelle kann das Signal zum Lüften der Bremse direkt gegeben werden. *F100* ist ein Globalparameter und steht unabhängig von der Applikation zur Verfügung.



Information
Beachten Sie für den Anschluss das Projektierhandbuch des Umrichters.

7.1 Bremsansteuerung parametrieren

Die Parametrierung der Bremsansteuerung kann im Assistenten *Allgemeine Einstellungen/Haltebremse* oder direkt in den Parameterlisten durchgeführt werden.

Gehen Sie bei der Parametrierung folgendermaßen vor:

Bremsansteuerung parametrieren

1. Aktivieren Sie die Bremsansteuerung in Parameter *F08*.
2. Tragen Sie in *F02* ein, bei welcher Drehzahl die Bremse einfallen soll (Steuerarten *B20 = 0:U/f-Steuerung* und *1:Sensorlose Vektorregelung*).
3. Tragen Sie in *F01* ein, bei welcher Drehzahl die Bremse lüften soll (Steuerarten *B20 = 0:U/f-Steuerung* und *1:Sensorlose Vektorregelung*).
4. Tragen Sie in *B27* die Zeit ein, für die der Motor nach Auslösen des Bremsvorgangs magnetisiert bleiben soll (Steuerarten *B20 = 1:Sensorlose Vektorregelung* und *2:Vektorregelung*).
5. Tragen Sie in *B25* ein, wie viel Prozent der Haltmagnetisierung nach der Zeit in *B27* gehalten werden sollen (Steuerarten *B20 = 1:Sensorlose Vektorregelung* und *2:Vektorregelung*).
6. Tragen Sie in *F07* die Zeit ein, die die Bremse zum Einfallen benötigt (Steuerarten *B20 = 2:Vektorregelung* und *64:Servoregelung*).



7 Tragen Sie in *F06* die Zeit ein, die die Bremse zum Lüften benötigt (Steuerarten *B20 = 2:Vektorregelung* und *64:Servoregelung*).

8 Übertragen Sie die Parameter zum Umrichter und speichern Sie sie im Umrichter ab.

9 Schalten Sie den Umrichter aus und wieder ein.

⇨ Sie haben die Bremsansteuerung parametriert.

In der Einstellung *F08 = 1:aktiv* wird beim Schließen der Bremse das aktuelle Motormoment gespeichert. Dieses Moment wird beim Öffnen der Bremse wieder aufgebaut. Ist *F08* auf *2:Drehmoment nicht speichern* eingestellt, wird beim Öffnen der Bremse nur die Motormagnetisierung aufgebaut.
Ist *F08* auf *0:inaktiv* eingestellt, wird die Bremse zusammen mit der Systemfreigabe *A900* angesteuert. In diesem Fall werden Bremslüft- und Bremseinfallzeiten ignoriert.

Verwenden Sie Motoren mit Bremsen von STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH & Co. KG, finden Sie die korrekten Werte für *F07* und *F06* in den Katalogen. Setzen Sie einen Servomotor mit EnDat®-Geber ein, werden *F07* und *F06* automatisch bei jedem Geräteanlauf aus dem elektronischen Typenschild gelesen.

Falls Sie an einem SDS 5000 zwei Bremsen angeschlossen haben, tragen Sie in *F06* und *F07* jeweils den größeren Wert ein. Stellen Sie außerdem in *B07 = 1:freie Einstellung* ein, damit das elektronische Typschild diese Parameter nicht automatisch überschreibt.

Um die physikalischen Gegebenheiten von Motor und Bremse zu berücksichtigen, parametrieren Sie den Parameter *F08 > 0*. Bitte beachten Sie, dass die Anzeige der Assistenten-Seite *Haltebremse*, abhängig von der gewählten Steuerart, dynamisch erfolgt.



Die Auslösung der Bremsansteuerung, wie Sie sie auf der Assistenten-Seite *Haltebremse* parametrieren, erfolgt durch die Systemfreigabe *A900*, einem Halt (Einstellen der Signalquelle in *D102 Halt-Quelle*) oder einem Schnellhalt (Einstellen der Signalquelle in *A62 Schnellhalt Quelle*).

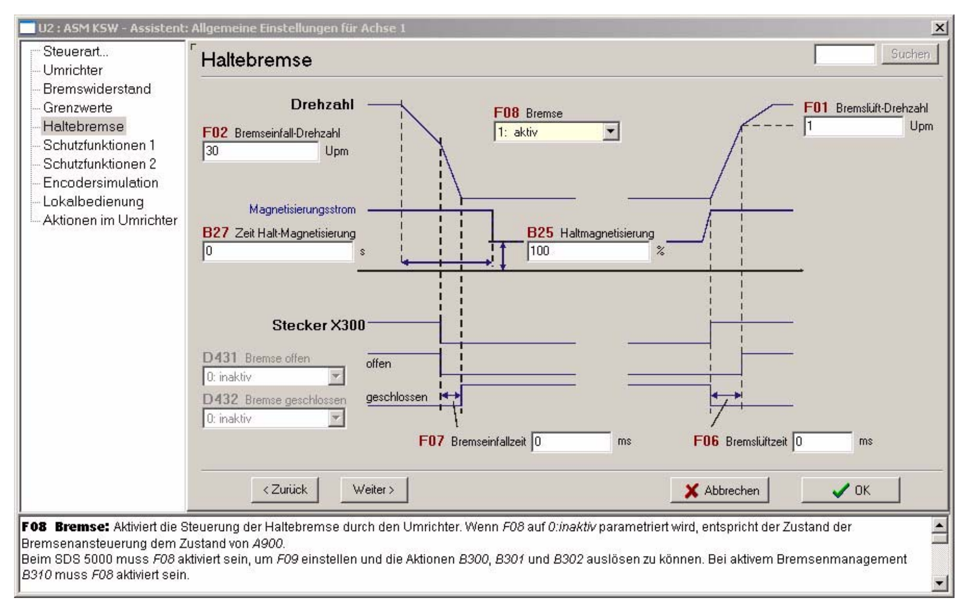


Abb. 7-1: Parametrieren der Bremsansteuerung bei der Steuerart *B20* = *1: Sensorlose Vektorregelung*

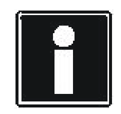
Statussignale (in der Applikation Komfortsollwert)

Signal	Funktion	Feldbus-Abbild	Einzel-parameter
Bremse offen	Das Signal ist *1:aktiv*, wenn die Bremse gelüftet ist. Das Signal wird *0:inaktiv*, wenn die Bremse einzufallen beginnt.	D201 Bit 2	D431
Bremse geschlossen	Das Signal ist *1:aktiv*, wenn die Bremse eingefallen ist. Der Parameter wird *0:inaktiv*, wenn die Bremse zu lüften beginnt.	D201 Bit 3	D432



8 Achsverwaltung parametrieren

Dieser Abschnitt beschreibt die Achsverwaltung. Die Verwaltung der Achsen findet im Globalbereich statt. Unter Verwaltung wird die eindeutige Ansteuerung von maximal einer Achse verstanden. Sie haben die Möglichkeit, alle Achsen zu deaktivieren. Welche oder ob eine Achse aktiv ist, wird am Display des Umrichters angezeigt.



Information
Die Achsumschaltung ist nur möglich, falls die Freigabe ausgeschaltet und falls *E48 Gerätezustand* nicht *5:Störung* ist. Bei einer Achsumschaltung darf die Option Anlaufsperre ASP 5001 nicht aktiv sein!

Sie können die Achsen mit mehreren Motoren auf unterschiedliche Weise kombinieren. Schließen Sie beispielsweise nur einen Motor direkt am Umrichter an, können mehrere Achsen mit Applikationen belegt und umgeschaltet werden. In diesem Fall wirken die Achsen wie Parametersätze (s. Abbildung 8 1).

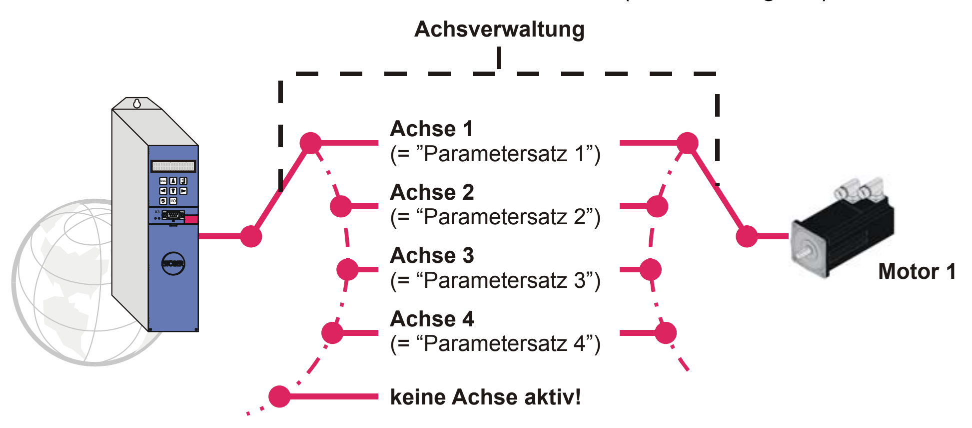


Abb. 8-1: Verwenden der Achsen als Parametersätze



9 Bremswiderstand parametrieren

Um überschüssige Bremsenergie aus dem Zwischenkreis abzuführen, kann an Geräten der 5. STÖBER Umrichtergeneration ein Bremswiderstand angeschlossen werden. Informationen über die von STÖBER ANTRIEBSTECHNIK angebotenen Typen und den Anschluss erhalten Sie durch das Projektierhandbuch des Umrichters.

Für die Einstellungen stehen die Parameter

- *A21 Bremswiderstand R [Ω]*
- *A22 Bremswiderstand P [W]*
- *A23 Bremswiderstand Tau [s]*

zur Verfügung. Tragen Sie in *A22* den Wert 0 ein, ist die Ansteuerung des Bremswiderstands (Bremschopper) deaktiviert. Beachten Sie, dass beim Auftreten der meisten Störungen der Bremschopper weiterarbeitet. Diejenigen Störungen, bei denen der Bremschopper abgeschaltet wird, sind in Kapitel 13.3 entsprechend dokumentiert.



10 Ein-/Ausgänge parametrieren

In diesem Kapitel wird die Verknüpfung von Steuer- und Statussignalen mit der Applikation erläutert.
Das System der Steuersignale wird am Beispiel Schnellhalt erklärt..

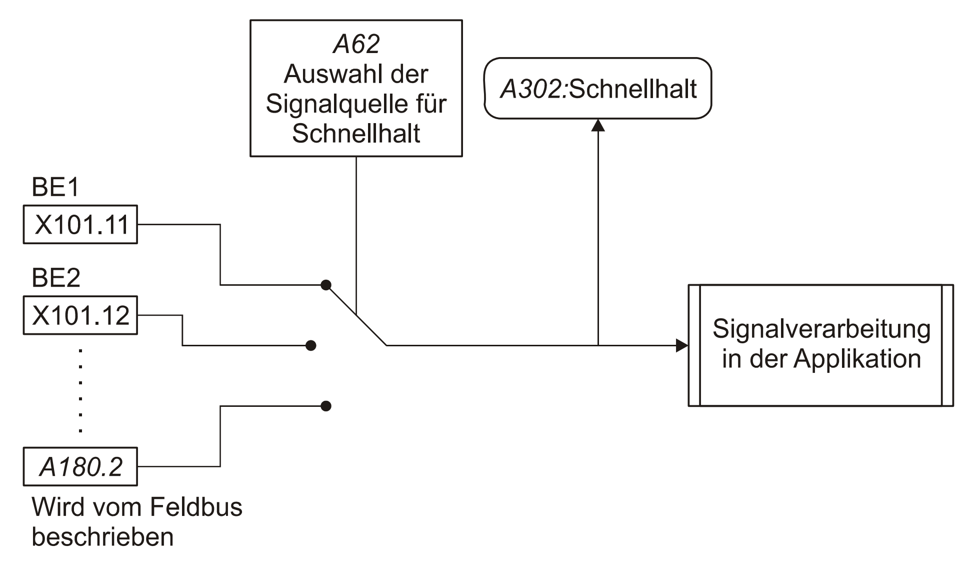


Abb. 10-1: Auswahl der Signalquellen für Eingangssignale

Das Signal kann an verschiedenen binären Eingängen oder per Feldbus zur Verfügung gestellt werden. Die Auswahl trifft der Anwender mit einem Selektor, hier *A62*. Zusätzlich existiert ein Anzeigeparameter, der den Signalzustand anzeigt (hier *A302*). In den Applikationsbeschreibungen werden für jedes Signal Auswahl-, Feldbus- und Anzeigeparameter genannt.
Die Zuweisung der Ausgangssignale erfolgt durch die gezielte Anwahl von Statussignalen. Der Mechanismus wird am Beispiel *Sollwert erreicht* erklärt.

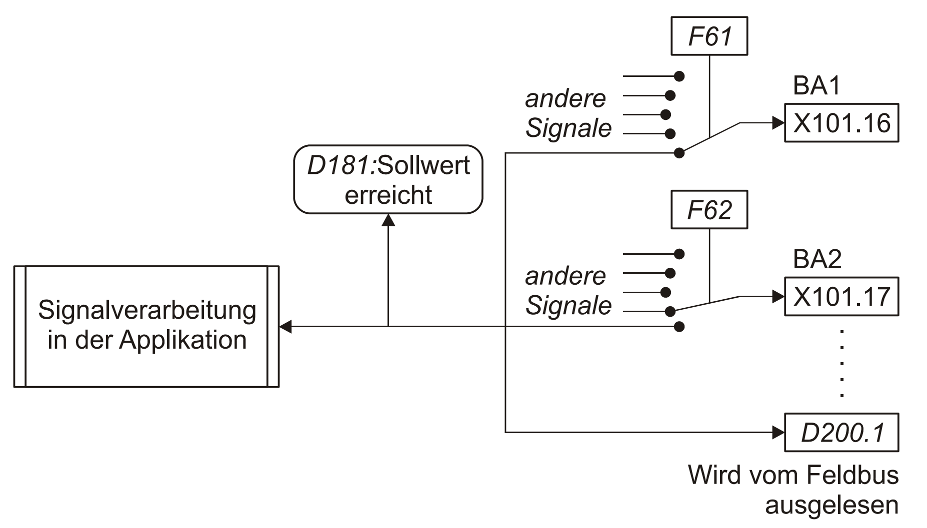


Abb. 10-2: Auswahl der Signalquellen für Ausgangssignale



Um Statussignale der Applikation abfragen zu können, müssen diese einem Ausgang (BA, AA, Parameter) zugewiesen werden. Für jeden Ausgang existiert ein Quell-Parameter, in dem die für die jeweilige Applikation verfügbaren Signale ausgewählt / eingetragen werden können. Für die im Bild gezeigten Binärausgänge BA1 und BA2 sind es die Quell-Parameter *F61* und *F62*. Gleichzeitig wird das Signal in einen Parameter geschrieben (hier: *D200* Bit 1). Dieser Parameter kann von einem Feldbussystem ausgelesen werden.
Der Anzeigeparameter (im Bild: *D181*) zeigt den Signalzustand nach der Bearbeitung durch die Applikation. Er dient der Kontrolle des Signalpfads. In den Applikationsbeschreibungen werden für jedes Signal die möglichen Ausgänge und die zugehörigen Auswahlparameter sowie der Feldbus- und Anzeigeparameter angegeben.

In die Quell-Parameter können alle verfügbaren Parameter eingetragen werden.



11 Kommunikation zwischen Umrichter und PC

Die Kommunikation zwischen PC und Umrichter wird über eine serielle Verbindung hergestellt. Dazu wird ein Kabel (Kt.-Nr. 41488) gemäß nebenstehender Abbildung an einer seriellen Schnittstelle am PC und an der Klemme X3 des Umrichters angeschlossen.

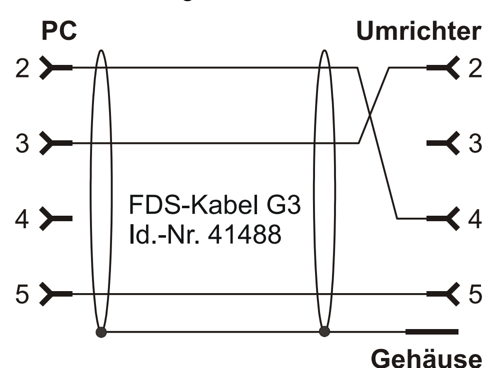


Abb. 11-1: Serielle Verbindung zur Kommunikation zwischen Umrichter und PC

11.1 Einstellungen

Die Parametrierung für die serielle Übertragung wird im Umrichtereintrag unter *Kommunikation/Einstellungen* vorgenommen. Der aufgerufene Dialog zeigt den Kommunikationsstatus an. Darunter wird die Parametrierung für die Kommunikation vorgenommen. Die Einstellungen umfassen die am PC verwendete Schnittstelle, die Übertragungsrate und die Busadresse. Als Busadresse ist *0* vor eingestellt. Sie muss nur geändert werden, wenn eine serielle Ringverbindung (*Daisy Chain*) mit mehreren Umrichtern aufgebaut werden soll.
Mit dem Kontrollkästchen unter Kommunikationsstatus wird entschieden, ob für die Kommunikation die im Projekt gespeicherten Einstellungen oder die globalen Einstellungen von POSITool verwendet werden. Die Verwendung der Projekteinstellung ist nützlich, wenn auf einem PC ein Umrichterverbund projektiert wird, bei dem jeder Umrichter eine fest zugeordnete Schnittstelle hat. Der Nachteil der Projekteinstellungen ergibt sich, wenn ein Projekt an andere Anwender weitergegeben wird. Dann kann mit der Projekteinstellung unter Umständen kein Online-Betrieb hergestellt werden, weil eine andere COM-Schnittstelle verwendet wird.



In diesem Fall können die globalen Einstellungen von POSITool verwendet werden. Die globale Parametrierung wird im Menu *Extras/Einstellungen* im Dialog *Allgemein* vorgenommen (s.).

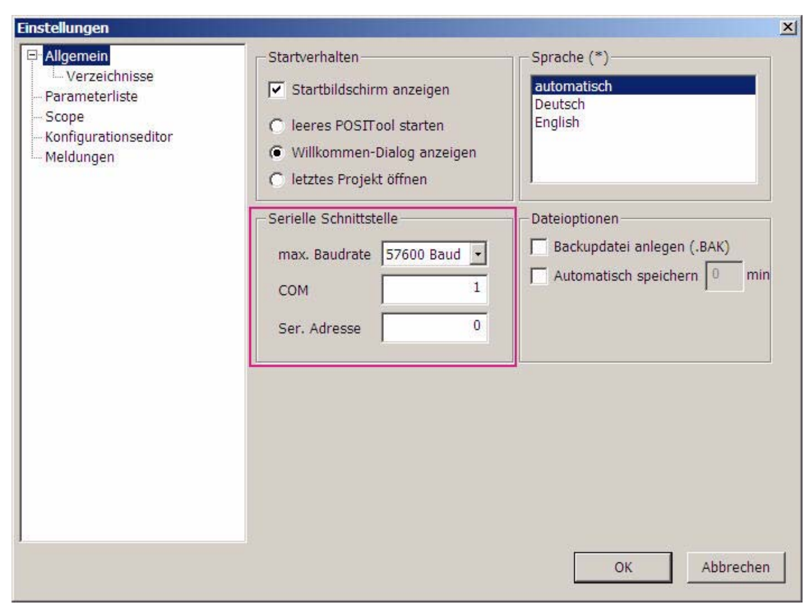


Abb. 11-2: Projekteinstellungen

11.2 Online-Betrieb

Der Anwender kann über drei Wege eine Verbindung zwischen Umrichter und PC herstellen:

- Die [Symbol] - Schaltfläche in der Symbolleiste oder
- den Bereich *Verbindung zum Umrichter* herstellen im Umrichtereintrag unter *Kommunikation*
- F5-Taste

Für eine serielle Verbindung zwischen PC und Umrichter müssen in beiden Geräten dieselbe Konfiguration und Parameterwerte vorhanden sein. Hat der Anwender über eine der beiden Möglichkeiten den Befehl zum *Online gehen* gegeben, überprüft POSITool Konfiguration aus PC und Umrichter. Bei dieser Überprüfung können zwei Ergebnisse unterschieden werden:

- Die Konfigurationen sind unterschiedlich
- Die Konfigurationen sind identisch



1. Fall: Unterschiedliche Konfigurationen

Wenn POSITool festgestellt hat, dass in Umrichter und PC unterschiedliche Konfigurationen vorhanden sind, wird der Dialog aus angezeigt. Sie können sich entscheiden,

- die Konfiguration in POSITool in den Umrichter zu übertragen (1) oder
- die Konfiguration des Umrichters in POSITool zu laden (2, Rückdokumentation)

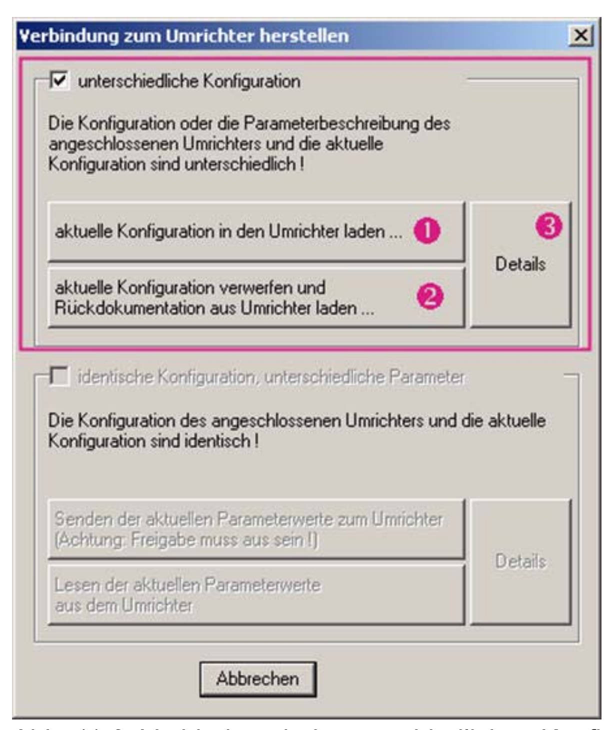


Abb. 11-3: Verbindung bei unterschiedlichen Konfigurationen herstellen

Wenn Sie die Unterschiede zwischen den Applikationen kontrollieren möchten, betätigen Sie die Schaltfläche *Details* (3).
Beim Abgleich der Konfiguration werden auch die Parameter des ausgewählten Projekts geladen.

Partielle Rückdokumentation

Standardmäßig werden beim Speichern einer Datei alle Informationen abgelegt, die das Auslesen einer Rückdokumentation mit Konfigurationsdaten ermöglichen. Ist dies nicht der Fall (Know-how-Schutz), kann eine partielle Rückdokumentation gelesen werden. In diesem Online-Modus sind folgende Funktionen verfügbar.

- Parameterlisten
- Störungsspeicher-Anzeige
- Scope
- Simubox
- Freie Parameterliste



Wird der Onlinebetrieb mit einer partiellen Rückdokumentation beendet, wird der Datensatz als Rückdokumentation markiert und es können keine Parameterwerte mehr geändert werden. Der Datensatz kann nicht in eine Projektierung konvertiert werden oder erneut auf den Umrichter übertragen werden.

Speicherausnutzung

Beim Laden der Konfiguration wird der Speicherbedarf des Datensatzes mit dem vorhandenen Speicherplatz im Umrichter verglichen. Kann der Datensatz in jedem Fall gespeichert werden, gibt POSITool keine Meldung aus. Beträgt die voraussichtliche Speicherausnutzung 95 % oder mehr, wird eine Meldung angezeigt. Eine Speicherausnutzung in diesem Bereich tritt zum Beispiel auf, wenn Sie in der Applikation Fahrsatzpositionierung zuviele Fahrsätze und Profile definiert haben. Versuchen Sie, die Konfiguration zu optimieren. Wenden Sie sich bei Fragen an application@stoeber.de.

2. Fall: Identische Konfigurationen

Wenn POSITool feststellt, dass die Konfigurationen identisch sind, wird der Dialog in angezeigt. In diesem Fall entscheiden Sie sich,

- Die Parameter aus POSITool in den Umrichter zu laden (4) oder
- Die Parameter aus dem Umrichter in POSITool zu laden (5)

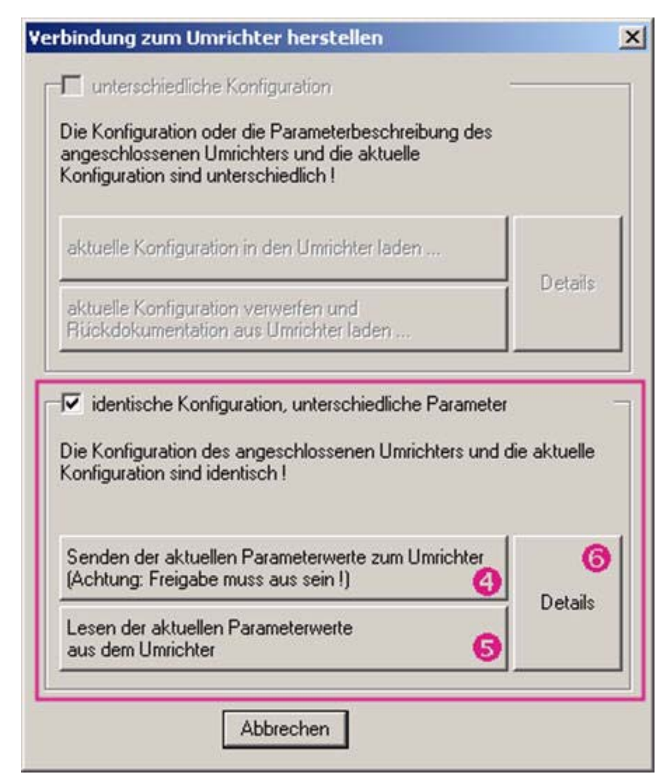


Abb. 11-4: Verbindung bei identischen Konfigurationen herstellen

Wenn Sie die Unterschiede zwischen den Parametern in POSITool und dem Umrichter kontrollieren möchten, betätigen Sie die Schaltfläche *Details* (6). Anschließend zeigt POSITool die Unterschiede in einem Dialog, in dem die Werte der Parameter in POSITool und dem Umrichter aufgelistet sind.



Ergebnis

ACHTUNG

Nach dem Laden in den Umrichter ist die Applikation nicht netzausfallsicher gespeichert!

▶ Dazu muss die Aktion *A00 Werte Speichern* durchgeführt werden.

Während die Verbindung hergestellt wird, wird im Arbeitsbereich ein Statusfenster angezeigt. In diesem Fenster wird der aktuelle Stand des Vorgangs angezeigt. Ist die Verbindung aktiviert, erscheint folgendes Bild.

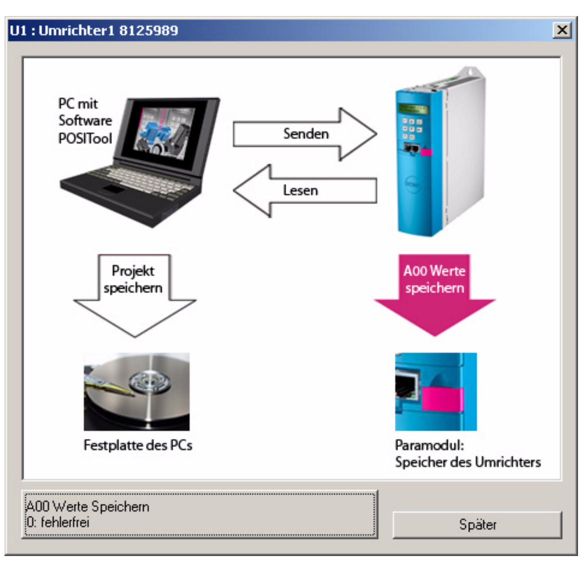


Abb. 11-5: hergestellte Online-Verbindung

Bei aktiver Verbindung ...

Bei einer aktiven Verbindung werden im Umrichter geänderte Werte automatisch in den PC übertragen und umgekehrt. Ebenso können Aktionen, das Scope und die Simubox-Funktion gestartet werden. Nur im Online-Betrieb sind Anzeigeparameter sichtbar.

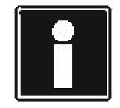


12 Service

In diesem Kapitel werden verschiedene Servicefälle aufgeführt und ihre Durchführung erklärt.

12.1 Austausch von Umrichtern

Dieses Kapitel gibt Ihnen eine Anleitung zum einfachen Austausch eines Umrichters ohne zusätzliche Hilfsmittel. Dabei ist nur das Paramodul vom auszutauschenden auf den neuen Umrichter zu übernehmen. Im Paramodul werden durch die Aktion *A00 Werte speichern* die Programmierung und Parametrierung des Umrichters netzausfallsicher hinterlegt.



Information
Werden Umrichter unterschiedlichen Typs getauscht oder ändern sich im Umrichter zu projektierende Geräte, ist die gesamte Projektierung mit POSITool zu ändern und zu kontrollieren!

Für den Tausch gelten folgende Bedingungen:

- Der Ersatzumrichter übernimmt die Aufgabe des auszutauschenden Umrichters; es erfolgt keine Änderung der antriebstechnischen Aufgabe.
- Es werden Umrichter gleichen Gerätetyps getauscht.
- Der Ersatzumrichter hat den gleichen oder einen höheren Hardware- und Softwarestand wie der auszutauschende Umrichter.
- Es ändern sich keine im Umrichter zu projektierende Geräte oder Bauteile (Motor, Drehgeber, Optionsplatinen, etc.)

Gehen Sie wie folgt vor:

Umrichter tauschen

1 Starten Sie die Aktion *A00 Werte speichern*. Warten Sie, bis die Aktion mit dem Ergebnis *0:fehlerfrei* beendet ist.
2 Schalten Sie die Versorgungsspannung des Umrichters aus. Warten Sie, bis die Anzeige im Display erlischt.
3 Ziehen Sie das Paramodul am auszubauenden Umrichter ab!

Auszubauender Umrichter





4 Stecken Sie das Paramodul am einzubauenden Umrichter auf!

Einzubauender Umrichter



5 Bauen Sie den zu tauschenden Umrichter aus und den neuen Umrichter ein. Beachten Sie dabei die Projektierhandbücher!

6 Schließen Sie die Versorgungsspannung an.

⇨ Beim Start lädt der Umrichter die Konfiguration aus dem Paramodul und übernimmt dabei die Anwendung des bisher eingebauten Umrichters.

7 Führen Sie eine Validierung der Sicherheitsfunktion *Sicher abgeschaltetes Moment* durch.
Beachten Sie dazu die Betriebsanleitung ASP 5001, ID 442180.

⇨ Der Umrichter ist getauscht.

12.2 Applikation tauschen

Dieses Kapitel gibt Ihnen eine Anleitung zur einfachen Änderung einer Anwendung ohne zusätzliche Hilfsmittel. Dabei ist nur das Paramodul zu tauschen. Im Paramodul werden durch die Aktion *A00 Werte speichern* die Programmierung und Parametrierung des Umrichters netzausfallsicher hinterlegt.
Für den Tausch gelten folgende Bedingungen:

- Die auf dem Paramodul gespeicherte Hardware-Projektierung (Optionsplatinen, Motoreinstellungen, usw.) stimmt mit dem Antrieb überein, der die Daten des Paramoduls künftig verwendet.
- Die auf dem Paramodul gespeicherte Programmierung und Parametrierung wurde vorab getestet.
- Nach dem Tausch des Paramoduls und dem Test des Antriebes ist der Antrieb erneut einzurichten (Referenzierung, Parameteroptimierung, usw.).

Gehen Sie wie folgt vor:

Applikation tauschen

1 Starten Sie die Aktion *A00 Werte speichern*. Warten Sie, bis die Aktion mit dem Ergebnis *0:fehlerfrei* beendet ist.

2 Schalten Sie die Versorgungsspannung des Umrichters aus. Warten Sie, bis die Anzeige im Display erlischt.



3 Ziehen Sie das Paramodul vom Umrichter ab.



4 Stecken Sie das neue Paramodul (Paramodul mit geänderter Anwendung) am Umrichter auf!



5 Schließen Sie die Versorgungsspannung an.

⇨ Beim Start lädt der Umrichter die Konfiguration und die neue Anwendung aus dem Paramodul und übernimmt diese.



12.3 Paramodul kopieren

Im folgenden Abschnitt ist beschrieben, wie Sie ein Paramodul kopieren, um eine Applikation in weiteren Umrichtern zu nutzen.
Gehen Sie so vor:

Paramodul kopieren

1 Starten Sie die Aktion *A00 Werte speichern* und warten Sie, bis die Aktion mit dem Ergebnis *0:fehlerfrei* beendet ist.

2 Ziehen Sie das Paramodul vom Umrichter ab.



3 Stecken Sie das neue Paramodul am Umrichter auf!



4 Starten Sie die Aktion *A00 Werte speichern* und warten Sie, bis die Aktion mit dem Ergebnis *0:fehlerfrei* beendet ist.

⇨ Sie haben das Paramodul kopiert.



12.4 Firmware tauschen

Im folgenden Abschnitt ist beschrieben, wie Sie die Firmware eines Umrichters tauschen.

 **WARNUNG!**

Gefahr von Personen- oder Sachschaden durch ungesicherte Lasten. Während des Firmware-Downloads werden das Steuer- und das Leistungsteil des Umrichters abgeschaltet. Ungesichterte Lasten am Antrieb können dadurch durchrutschen.

▶ Sichern Sie die Antriebslast ab, bevor Sie den Firmware-Download durchführen.

ACHTUNG

Unerwartetes Umrichterverhalten! Bei einem Firmware-Download wird zunächst die bisher gespeicherte Firmware gelöscht. Nach einem vorzeitigen Abbruch des Firmware-Downloads startet der Umrichter nicht wie gewohnt. Das Display bleibt leer, die LEDs leuchten nur einmal kurz auf.

▶ Vermeiden Sie einen vorzeitigen Abbruch des Firmware-Downloads.

▶ Falls es doch zu einem Abbruch gekommen ist, führen Sie den Firmware-Download erneut und bis zum Ende durch. Danach kann der Umrichter normal betrieben werden.

Voraussetzungen:

- Es wird mindestens das Steuerteil des Umrichters versorgt (24 V an Klemme X11). Die Versorgung darf während des Downloads nur abgeschaltet werden, wenn die Software eine entsprechende Anweisung gibt.
- Sie haben den Umrichter über die serielle Schnittstelle X3 mit dem PC verbunden.
- POSITool kommuniziert nicht mit dem Umrichter über die serielle Schnittstelle X3.

Sie benötigen:

- Das Programm *Download.exe*, das im Ordner *Download* im Verzeichnis von POSITool gespeichert ist.
- Die im gleichen Verzeichnis gespeicherten mot-Dateien.

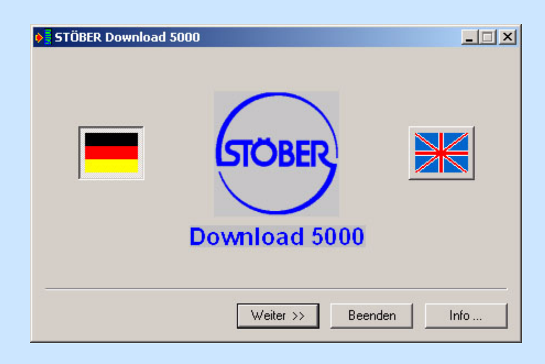
Gehen Sie so vor:



Firmware tauschen

1 Starten Sie das Programm *Download.exe*.

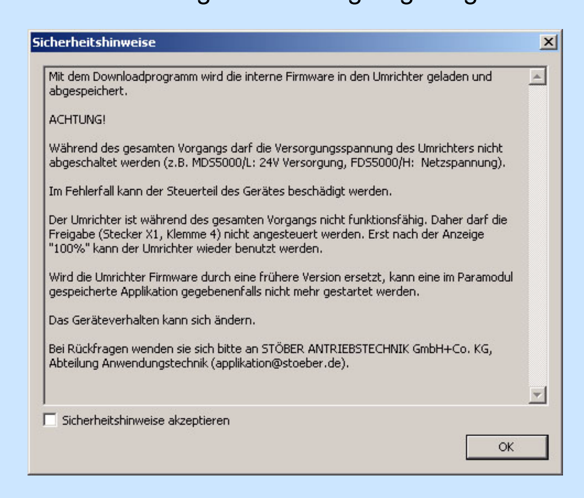
⇨ Es wird folgender Dialog angezeigt:



2 Wählen Sie die Sprache, in der der Download dargestellt werden soll, in dem Sie die Schaltfläche mit den Flaggen betätigen.

3 Betätigen Sie die Schaltfläche *Weiter*.

⇨ Es wird folgender Dialog angezeigt:



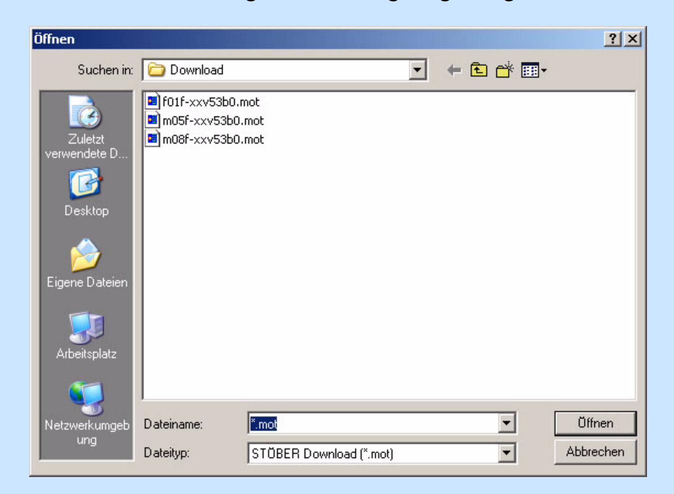
4 Lesen Sie die Sicherheitshinweise.

5 Falls Sie die Sicherheitshinweise akzeptieren, aktivieren Sie das Kontrollkästchen *Sicherheitshinweise akzeptieren*.



6 Betätigen Sie die Schaltfläche *OK*.

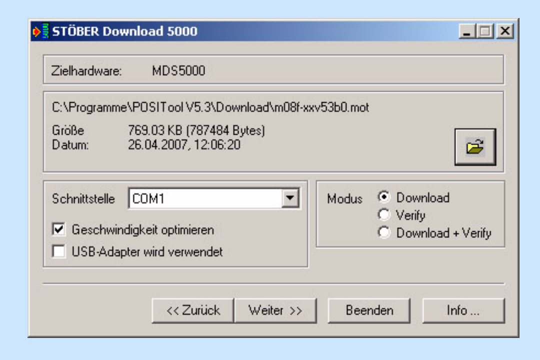
⇨ Es wird der folgende Dialog angezeigt:



7 Wählen Sie die mot-Datei aus, die auf den Umrichter gespielt werden soll.

8 Betätigen Sie die Schaltfläche *Öffnen*

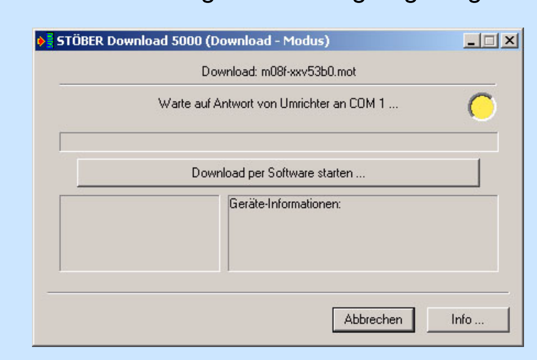
⇨ Es wird folgender Dialog angezeigt:



9 Stellen Sie im unteren Bereich die Optionen ein, mit denen der Download durchgeführt werden soll.

10 Betätigen Sie die Schaltfläche *Weiter* >>.

⇨ Es wird folgender Dialog angezeigt:





11 Betätigen Sie die Schaltfläche *Download per Software starten...*.

⇨ Der Firmware-Download wird gestartet.

12 Warten Sie, bis der Dialog meldet, dass die Firmware im Umrichter gespeichert wurde.

⇨ Sie haben den Firmware-Download durchgeführt.

Falls Sie das Ergebnis nicht erreichen, kontrollieren Sie die folgenden Fälle:

1. Nachdem Sie die Schaltfläche *Download per Software starten*... betätigt haben, erscheint nach einer gewissen Zeit folgende Anweisung:

   Schalten Sie die Stromversorgung des Steuerteils des angeschlossenen Umrichters aus und wieder ein ....:

   Schalten Sie Die Stromversorgung an X11 aus und wieder ein, um den Download fortzuführen. Verfahren Sie anschließend entsprechend Schritt 12.

Die mot-Dateien werden bei der Installation von POSITool auf Ihrem PC gespeichert. Sie erkennen die mot-Datei für FDS 5000 daran, dass die Bezeichnung der Datei mit *f* beginnt.

12.5 Aktionen

Aktionen stellen Funktionen dar, die nach ihrem Start durch den Umrichter automatisch ausgeführt werden. Aktionen werden mit speziellen Parametern gesteuert bzw. analysiert. Diese Parameter enthalten drei Elemente.
Sie können die Aktion über das Element 0 (z. B. *A00.0*) starten. Das Element 1 (z. B. *A00.1*) zeigt Ihnen den Fortschritt der Aktion. Das Ergebnis sehen Sie in Element 2 (z. B. *A00.2*).
Sie können eine Aktion über jede Schnittstelle starten (Bedienfeld am Umrichter, Feldbus oder POSITool im Online-Betrieb).
Für einige Aktionen muss der Motor bestromt werden bzw. frei drehen können. Daher müssen Sie den Umrichter freigeben, wenn Sie diese Aktionen ausführen möchten. Andere Aktionen werden ohne eine Bestromung des Motors ausgeführt. Da sich die Ausführung dieser beiden Aktionsgruppen unterscheidet, werden sie im Folgenden getrennt beschrieben.

12.5.1 Aktionen ohne Freigabe

Aktionen, die zur ihrer Durchführung keine Freigabe benötigen, sind:

- *A00 Werte speichern*
- *A37 Schleppzeiger zurücksetzen*

Gehen Sie so vor:



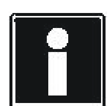
Aktionen ohne Freigabe ausführen

1 Setzen Sie Element 0 von 0 auf den Wert 1 (z. B. *A00.0* = *1*).
   ⇨ Element 1 zeigt den Fortschritt der Aktion (z. B. *A00.1* = 33 %).
2 Warten Sie, bis Element 0 wieder den Wert 0 anzeigt (z. B. *A00.0* = 0)
⇨ Element 2 zeigt das Ergebnis der Aktion an (z. B. *A00.2* = *0:fehlerfrei*).

A00 Werte speichern

Aktivieren Sie *A00.0*, wird die im Umrichter aktuell vorhandene Konfiguration und die Parameterwerte netzausfallsicher im Paramodul gespeichert. Wurde die Aktion erfolgreich beendet, startet der Umrichter nach Netz-Aus mit der im Paramodul gespeicherten Konfiguration.
Wird bei der Speicherung festgestellt, dass die Konfigurationsdaten im Paramodul und Umrichter identisch sind, werden nur die Parameter gespeichert. Dies bewirkt eine Beschleunigung des Vorgangs.
Im dritten Element (*A00.2*) können Sie folgende Ergebnisse auslesen:
0: fehlerfrei
10: Schreibfehler
11: ungültige Daten
12: Schreibfehler
14: Warnung

Bei den Ergebnissen *10* bis *12* wurde ein Fehler beim Speichern auf das Paramodul festgestellt. Treten die Ergebnisse wiederholt auf, sollte das Paramoduls getauscht werden.
Bei Ergebnis *14* wurde das Speichern fehlerfrei durchgeführt. Gleichzeitig wurde festgestellt, dass die maximale Anzahl von Schreibzyklen erreicht wurde. Das Paramodul sollte baldmöglichst ausgetauscht werden (MDS 5000/SDS 5000: ID 49315; FDS 5000: ID 49314).



Information
Schalten Sie die Versorgung des Steuerteils (Geräte der /L-Version: 24 V, Geräte der /H-Version: Versorgungsspannung) nicht ab, wenn die Aktion noch nicht beendet wurde. Ein Abschalten bei laufender Aktion bewirkt ein unvollständiges Abspeichern. Im Display wird die Störung **ConfigStartERROR parameters lost oder *Paramodul ERROR - Read error* angezeigt. In diesem Fall muss die Applikation erneut zum Umrichter übertragen werden (POSITool oder Paramodul).

A37 Schleppzeiger zurücksetzen

Durch die Aktion *A37* werden die Schleppzeiger *E33* bis *E38* zurücksetzt. Sie starten die Aktion in *A37.0*.
Die Aktion verfügt über folgendes Ergebnis (*A37.2*): *0:fehlerfrei*.

12.5.2 Aktionen mit Freigabe

Aktionen, die bei ihrer Ausführung die Bestromung des Motors erfordern, sind:

- *B41 Motor einmessen*
- *B42 Stromregleroptimierung*
- *B43 Wicklungstest*
- *D96 Sollwertgenerator*

Ausführen

Aktionen mit Freigabe ausführen

1 Wechseln Sie in den Gerätezustand *Einschaltbereit*.
2 Setzen Sie das erste Element der Aktion auf den Wert 1 (z. B. *B40.0* = 1).
3 Geben Sie den Motor frei.
   ⇨ Element 1 zeigt den Fortschritt der Aktion (z. B. *B40.1* = 33 %).
4 Warten Sie, bis Element 1 den Wert 100 % anzeigt (z. B. *B40.1* = 100 %).
5 Schalten Sie die Freigabe ab.
⇨ Element 2 zeigt das Ergebnis der Aktion an (z. B. *B40.2 = 0:fehlerfrei*).

Beachten Sie, dass bei diesen Aktionen gezielt Parameterwerte ermittelt werden. Führen Sie deshalb im Anschluss die Aktion *A00 Werte speichern* durch, damit die Werte netzausfallsicher abgelegt sind.

B41 Motor einmessen

ACHTUNG

Bei dieser Aktion kommt es zu Bewegungen der Motorwelle.

▶ Stellen Sie deshalb sicher, dass sich der Motor während der Aktion frei drehen kann!

Mit der Aktion *B41* werden bei Servomotoren Statorwiderstand (*B53*) und Statorinduktivität (*B52*) gemessen. Bei Asynchronmotoren werden zusätzlich *Streuziffer (B54)* und *Sättigungskoeffizient Magnetisierung (B55)* bestimmt.

Bei der Aktivierung muss die Freigabe inaktiv sein. Haben Sie die Aktion in *B41.0* gestartet, müssen Sie die Freigabe aktivieren. Wurde die Aktion beendet, müssen Sie die Freigabe wieder deaktivieren. Danach können Sie die gemessenen Werte (*B52* bis *B55*) auslesen.

Während der Aktion wird intern die Zykluszeit auf 32 ms gestellt.

Im dritten Element (*B41.2*) können Sie folgende Ergebnisse auslesen:



0: fehlerfrei: Die Aktion wurde ohne Fehler durchgeführt und beendet.
1: Abgebrochen: Die Aktion wurde durch Ausschalten der Freigabe abgebrochen.

B42 Stromregleroptimierung

ACHTUNG

Bei der Aktion dreht der Motor mit ca. 2000 Upm.

- Stellen Sie deshalb sicher, dass der Motor und die damit gekoppelte Mechanik mit dieser Drehzahl betrieben werden darf und sich frei drehen kann!
- Während der Aktion kommt es in regelmäßigen Abständen zu klackenden Geräuschen. Die Aktion dauert ca. 20 Minuten.

ACHTUNG

Gefahr durch verzögertes Abschalten.

- Haben Sie die Aktion über die Lokalbedienung freigegeben, kann die Aktion nur mit sehr großer Verzögerung durch Deaktivieren der Freigabe abgebrochen werden!

Wenn Sie die Aktion *B42* starten, werden die Parameter des Stromreglers neu bestimmt (*B64* bis *B68*).

Bei der Aktivierung muss die Freigabe inaktiv sein. Haben Sie die Aktion in *B42.0* gestartet, müssen Sie die Freigabe aktivieren. Wurde die Aktion beendet, müssen Sie die Freigabe wieder deaktiviert. Danach können Sie die gemessenen Werte in *B64* bis *B68* auslesen.

Tritt während der Aktion eine Schnellhaltanforderung auf, wird der Antrieb sofort gestoppt.
Für die Dauer der Aktion wird intern die Zykluszeit auf 32 ms gestellt.

Im dritten Element (*B42.2*) können Sie folgende Ergebnisse auslesen:
0: fehlerfrei: Die Aktion wurde ohne Fehler durchgeführt und beendet.
1: Abgebrochen: Die Aktion wurde durch Ausschalten der Freigabe abgebrochen.

B43 Wicklungstest

ACHTUNG

Bei dieser Aktion kommt es zu Bewegungen der Motorwelle.

- Stellen Sie deshalb sicher, dass sich der Motor während der Aktion frei drehen kann!



Wenn Sie die Aktion starten, wird die Symmetrie der ohmschen Widerstände der Motorwicklungen überprüft.

Bei der Aktivierung muss die Freigabe inaktiv sein. Haben Sie die die Aktion in *B43.0* gestartet, müssen Sie die Freigabe aktivieren. Wurde die Aktion beendet, müssen Sie die Freigabe wieder deaktivieren.

Während der Aktion wird intern die Zykluszeit auf 32 ms gestellt.

Im dritten Element (*B43.2*) können Sie folgende Ergebnisse auslesen:
0: fehlerfrei: Die Aktion wurde ohne Fehler durchgeführt und beendet.
1: Abgebrochen: Die Aktion wurde durch Ausschalten der Freigabeabgebrochen.
2: R_SYM_U: Der Widerstand der Phase U weicht deutlich von denen der anderen Phasen ab.
3: R_SYM_V: Analog zu 2
4: R_SYM_W: Analog zu 2
5: POLAR_SYM_U: Es wurde eine Unsymmetrie beim Wechsel der Polarität festgestellt.
6: POLAR_SYM_V: Analog zu 5
7: POLAR_SYM_W: Analog zu 5
Die Ergebnisse 5 bis 7 weisen in der Regel auf einen Umrichterfehler hin.

D96 Sollwertgenerator

ACHTUNG

Bei dieser Aktion kommt es zu Bewegungen der Motorwelle.

▶ Stellen Sie deshalb sicher, dass sich der Motor während der Aktion frei drehen kann!

Wenn Sie die Aktion starten, wird dem Motor ein rechteckförmiger Sollwert vorgegeben. Sie können die Parametrierung des Sollwerts in *D93* bis *D95* vornehmen.

Bei der Aktivierung muss die Freigabe inaktiv sein. Haben Sie die Aktion in *D96.0* gestartet, müssen Sie die Freigabe aktivieren.
Die Aktion kann nur durch Ausschalten der Freigabe und Schnellhalt beendet werden! Bei einem Schnellhaltsignal wird der Antrieb sofort gestoppt.
Während der Aktion wird intern die Zykluszeit auf 32 ms gestellt.

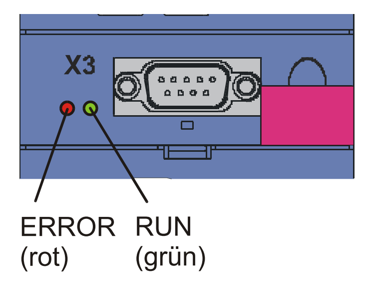
Im dritten Element (*D96.2*) können Sie folgendes Ergebnis auslesen:
1: Abgebrochen: Die Aktion wurde durch Ausschalten der Freigabe abgebrochen.



13 Diagnose

13.1 LED

Einen schnellen Überblick über den Gerätezustand des Umrichters gewinnt der Anwender durch die LED an der Frontseite des Umrichters. Eine grüne und eine rote LED, die in verschiedenen Kombinationen und Frequenzen leuchten, geben gemäß nachfolgender Tabelle Auskunft über den Gerätezustand.



ERROR (rot) RUN (grün)

Abb. 13-1: LED auf der Frontseite

LEDs			**Zustand des Umrichters**
ERROR (rot) RUN (grün)		AUS AUS	Keine Versorgungsspannung
ERROR (rot) RUN (grün)		AUS / EIN blinkt mit 8 Hz	Geräteinitialisierung (Anlaufphase) oder Datenaktion (*A00* ist aktiv). Paramodul ist nicht korrekt aufgesteckt.
ERROR (rot) RUN (grün)		AUS blinkt mit 1 Hz	Betriebsbereit (nicht freigegeben)
ERROR (rot) RUN (grün)		AUS EIN	Betrieb (freigegeben)
ERROR (rot) RUN (grün)		blinkt mit 1 Hz EIN oder blinkt	Warnung
ERROR (rot) RUN (grün)		EIN AUS	Störung
ERROR (rot) RUN (grün)		Blinkt mit 8 Hz AUS	Keine Konfiguration aktiv

WE KEEP THINGS MOVING



13.2 Display

Eine detaillierte Rückmeldung über den Zustand des Umrichters erhält der Anwender am Display. Neben der Anzeige der Parameter und Ereignisse werden hier die Gerätezustände dargestellt.
Das Display erlaubt eine erste Diagnose ohne zusätzliche Hilfsmittel.

13.2.1 Allgemein

Nach dem *Selbsttest* des Umrichters erscheint die Betriebsanzeige im Display; je nach Konfiguration und aktuellem Gerätezustand können die erste und zweite Zeile der Anzeige abweichend vom Beispiel sein. Im Bild wird die Konfiguration *Schnellsollwert* im Gerätezustand *Freigegeben* dargestellt.
Ist keine Achse aktiv, wird dies mit dem Zeichen ‚*' dargestellt. Die aktive Achse wird dann angezeigt, wenn sie von Achse Nr. 1 abweicht. Nur bei aktivem Bremschopper BC oder Lokalmode L erscheint das entsprechende Symbol im Display.

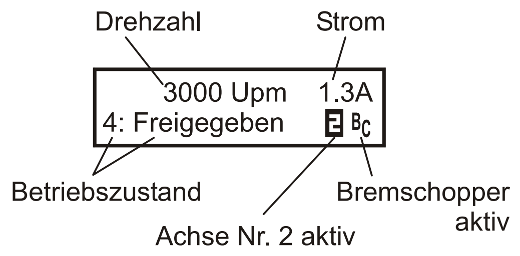


Abb. 13-2: Displayanzeige

13.2.2 Ereignisanzeigen

Ereignisse
Ereignisanzeigen am Display geben dem Anwender Informationen über den Zustand des Geräts. Eine Auflistung der Ereignisanzeigen startet mit Kapitel 13.3.1 31: Kurz-/Erdschluss. Es werden folgende Ereignisgruppen unterschieden.

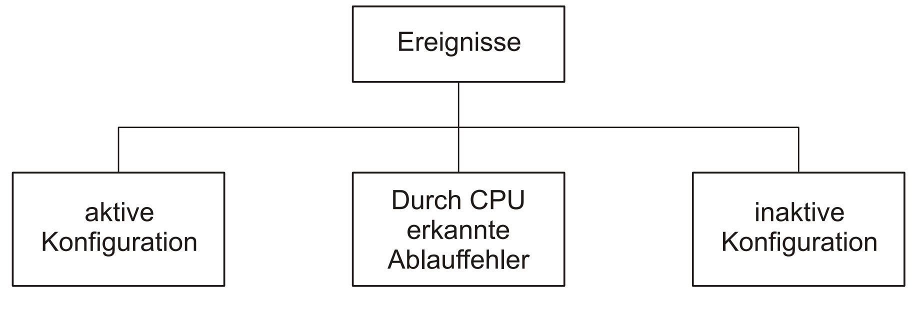


Abb. 13-3: Ereignisse



Fehler bei aktiver Konfiguration

Die Ereignisse bei aktiver Konfiguration dienen der Überwachung des Geräts im Betrieb. Die Reaktion auf eines dieser Ereignisse kann in vier Level eingerichtet sein: Inaktiv, Meldung, Warnung oder Störung.

1. Ist ein Ereignis als Meldung parametriert, wird es in der unteren Displayanzeige blinkend angezeigt. Eine Applikation wird von einer Meldung nicht beeinflusst, d.h. die obere Displayanzeige ändert sich nicht. Eine Meldung wird nicht quittiert; sie steht an, bis die Ursache verschwindet.
2. Eine Warnung wird in der oberen Displayanzeige durch den entsprechenden Schriftzug angezeigt. In der unteren Zeile wird blinkend das Ereignis angezeigt. In der rechten oberen Ecke erscheint die verbleibende Zeit, nach der die Warnung in eine Störung gewandelt wird. Verschwindet die Ursache innerhalb der parametrierten Zeit, wird die Warnung zurückgesetzt. Eine Applikation wird von einer Warnung nicht beeinflusst.
3. Tritt ein Ereignis mit dem Level "Störung" auf, wechselt das Gerät sofort in den Gerätezustand "Störungsreaktion". Das Ereignis wird in der unteren Displayzeile blinkend angezeigt. Eine Störung muss quittiert werden.

Für einen Teil der Ereignisse gibt das Gerät Hinweise zur Ursache. Diese werden durch eine Nummer gekennzeichnet und abwechselnd zur Ereignisanzeige im Display eingeblendet. Ursachen, die in der Beschreibung der Ereignisse nicht mit einer Nummer dokumentiert sind, geben lediglich Hinweise auf mögliche Fehler. Sie werden nicht im Display angezeigt.

Zur weiteren Diagnose wird das Auftreten eines Ereignisses dieser Gruppe durch Inkrementieren eines Zählers vermerkt. Die Störungszähler sind in der Parametergruppe Z.. hinterlegt. Für einen Teil dieser Ereignisse kann eine Quittierung am Bedienfeld oder per Binäreingang programmiert werden. Die Kommunikation und die Gerätebedienung werden von diesen Ereignissen nicht beeinflusst. Die Ereignisse sind an der fortlaufenden Nummerierung erkennbar.

Durch CPU erkannte Ablauffehler

Die 5. STÖBER Umrichtergeneration beinhaltet einen Digitalrechner mit Mikroprozessor, Speicher und Peripheriebaugruppen. Bei einem Fehler, der diesen Bereich betrifft, reagiert das Gerät mit einer Anzeige am Display. Gleichzeitig wird der Umrichter in einen sicheren Zustand gebracht (Leistungsteil wird abgeschaltet). Eine Rückkehr zur normalen Geräte-Funktionalität ist nur durch Ab- und Wiedereinschalten des Geräts möglich.

Gleichzeitig entfällt die Gerätebedienung (Menüfunktion) und die Kommunikation mit dem Umrichter. Ereignisse dieser Art werden im Display durch das Zeichen ‚#' gekennzeichnet.

Inaktive Konfiguration…

Eine Konfiguration ist in zwei Fällen inaktiv:

1. Beim Gerätestart ist ein Fehler aufgetreten.
2. Die Konfiguration wurde durch POSITool gestoppt.

Ereignisse, die zu einer inaktiven Konfiguration führen, sind im Display durch das Zeichen ‚*' gekennzeichnet.

...durch Fehler bei Gerätestart

Beim Geräteanlauf werden Konfiguration sowie Parameter-, Merker- und Signalwerte aus dem Paramodul geladen. Danach wird die Konfiguration gestartet. Bei beiden Schritten können detaillierte Fehlermeldungen generiert werden. Tritt ein Fehler während des Ladens aus dem Paramodul auf, erscheint in der oberen Zeile die Kennzeichnung "*ParaModul ERROR". Kommt es zu einem Fehler beim Starten der Konfiguration, wird "*ConfigStrtERROR" angezeigt. Behoben werden diese Fehler durch Aus-/Einschalten oder Übertragen einer Konfiguration.

...nach Stopp durch POSITool

Wurde die Konfiguration durch POSITool gestoppt, erscheint am Display der Schriftzug der Firma STÖBER ANTRIEBSTECHNIK.

13.3 Ereignisse

13.3.1 31: Kurz-/Erdschluss

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Die Hardware-Kurzschlussabschaltung ist aktiv. Der Ausgangsstrom ist zu groß.	Störung	Der Motor trudelt immer aus. Der Bremschopper wird abgeschaltet. Eine evtl. vorhandene Bremse fällt ein, falls sie nicht über *F100* unabhängig von der Gerätesteuerung geöffnet wurde.	*Z31*

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Wicklungsschluss	Überprüfen Sie den Motor.	Tauschen Sie den Motor.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
Fehler im Motorkabel	Überprüfen Sie das Kabel	Tauschen Sie das Kabel.	
Anschlussfehler	Überprüfen Sie den Anschluss, z. B. ob an X20 U, V oder W mit PE verbunden wurden.	Korrigieren Sie den Anschluss.	

13.3.2 32: Kurz/Erd.Int

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Beim Einschalten der Steuerteilversorgung wird eine interne Prüfung durchgeführt. Ein vorhandener Kurzschluss führt zur Störung.	Störung	Der Umrichter kann nicht freigegeben werden.	*Z32*

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Ein interner Gerätefehler liegt vor.	—	Wenden Sie sich an unseren Service, Kontakt s. Kapitel 1.4 Weitere Unterstützung	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung

13.3.3 33:Überstrom

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Der Gesamtmotorstrom überschreitet das zulässige Maximum.	Störung	Der Motor trudelt immer aus. Eine evtl. vorhandene Bremse fällt ein, falls sie nicht über *F100* unabhängig von der Gerätesteuerung geöffnet wurde.	*Z33*

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Zu kurze Beschleunigungszeiten.	Verlängern Sie die Rampen.	Übernehmen Sie diese Einstellung für den Betrieb.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
Falsch eingestellte Momentbegrenzungen in den Parametern *C03* und *C05*.	Stellen Sie kleinere Werte in *C03* und *C05* ein.	Übernehmen Sie diese Einstellung für den Betrieb.	

13.3.4 34:Hardw.Defekt

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Es liegt ein Hardwarefehler vor.	Störung	Der Umrichter kann nicht mehr freigegeben werden.	*Z34*

Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
1:FPGA	Fehler beim Laden der FPGA	Wenden Sie sich an unseren Service, siehe Kapitel 1.4 Weitere Unterstützung	nicht quittierbar
2:NOV-ST	Leistungsteil-Speicher defekt (EEPROM)		nicht quittierbar
3:NOV-LT	Steuerteil-Speicher defekt (FERAM)		nicht quittierbar
4:Bremse1	Die Ansteuerung der Bremse 1 ist defekt oder am Bremsmodul fehlt die 24-V-Versorgung.	Überprüfen Sie die Verdrahtung und korrigieren Sie diese ggf.	nicht quittierbar
5:Bremse2	Die Ansteuerung der Bremse 2 ist defekt oder am Bremsmodul fehlt die 24-V-Versorgung.	Überprüfen Sie die Verdrahtung und korrigieren Sie diese ggf.	nicht quittierbar

Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
11:Strommess	Die Stromoffsetmessung bei Geräteanlauf ergibt zu große Abweichung.	Wenden Sie sich an unseren Service, siehe Kapitel 1.4 Weitere Unterstützung	nicht quittierbar

13.3.5 35:Watchdog

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Der Watchdog des Mikroprozessors spricht an.	Störung	Der Motor trudelt immer aus. Der Bremschopper ist abgeschaltet, während der Umrichter neu startet. Eine evtl. vorhandene Bremse fällt ein, falls sie nicht über *F100* unabhängig von der Gerätesteuerung geöffnet wurde.	*Z35*

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Der Mikroprozessor ist ausgelastet oder gestört.	• Kontrollieren Sie den Parameter *E191*, er sollte einen Wert kleiner als 80 % anzeigen. • Überprüfen Sie Ihre Verdrahtung auf EMV-gerechte Ausführung.	• Stellen Sie in Parameter *A150* eine höhere Zykluszeit ein. • Verdrahten Sie EMV-gerecht.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung

13.3.6 36:Überspannung

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Die Spannung im Zwischenkreis überschreitet zulässiges Maximum (Anzeige Zwischenkreisspannung in E03).	Störung	Der Motor trudelt immer aus. Der Bremschopper wird abgeschaltet, solange die Störung ansteht. Eine evtl. vorhandene Bremse fällt ein, falls sie nicht über *F100* unabhängig von der Gerätesteuerung geöffnet wurde.	*Z36*

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Zu hohe Netzspannung	Überprüfen Sie, ob die Netzspannung die zulässige Eingangsspannung überschreitet.	Ergreifen Sie Maßnahmen, um die Netzspannung anzupassen.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
kein Bremswiderstand angeschlossen	Überprüfen Sie die Verdrahtung.	Schließen Sie einen Bremswiderstand an.	
Bremschopper ist deaktiviert	Überpüfen Sie, ob *A22* = 0 eingestellt ist.	Tragen Sie die Werte des Bremswiderstandes in die Parameter *A21*, *A22* und *A23* ein.	
Bremswiderstand zu klein oder zu groß	• Überprüfen Sie, ob *A21* den zulässigen Wert unterschreitet. • Überprüfen Sie, ob der Widerstand geeignet ist, die entstehende Verlustleistung abzuführen.	Schließen Sie einen passenden Bremswiderstand an.	
Bremsrampen zu steil	Beobachten Sie die Zwischenkreisspannung während eines Bremsvorgangs, z. B. durch eine Scopeaufnahme.	• Verlängern Sie die Bremsrampen. • Schließen Sie einen passenden Bremswiderstand an. • Prüfen Sie den Einsatz einer Zwischenkreiskopplung.	
Bremschopper ist defekt	Beobachten Sie die Zwischenkreisspannung im Scope. Steigt diese ungehindert bis zu Überspannungsgrenze an, ist der Bremschopper defekt.	Wenden Sie sich an unseren Service, Kontakt s. Kapitel 1.4 Weitere Unterstützung	

13.3.7 37:Encoder

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Fehler durch Encoder	Störung	Der Motor trudelt immer aus, außer wenn *U30 Notbremsung* aktiviert ist. Achtung: Bei Positionieranwendungen wird durch das Ereignis 37:Encoder die Referenz gelöscht. Nach der Quittierung muss neu referenziert werden. Falls der Encoder beim Einschalten der Steuerteilversorgung nicht angeschlossen ist, wird die Encoderversorgung dauerhaft abgeschaltet. Eine Quittierung ist dann nur durch Aus- und Einschalten des Umrichters möglich.	*Z37*

Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
1:Para<>Encoder	Parametrierung passt nicht zu angeschlossenem Encoder.	Überprüfen Sie die Einstellung des Parameters *H00*.	programmierte Quittierung
2:ParaÄndAusEin	Pamameteränderung; Encoder-Parametrierung im Betrieb nicht änderbar	Speichern und danach Gerät aus-/einschalten, damit die Änderung wirksam ist.	programmierte Quittierung
4:X4-Spur A/CLK	Drahtbruch Spur A/Clock	• Überprüfen Sie das Encoderkabel und tauschen Sie es ggf.. • Wenden Sie sich an unseren Service, Kontakt s. Kapitel 1.4 Weitere Unterstützung	programmierte Quittierung
5:X4-Spur B/Dat	Drahtbruch Spur B/Daten		programmierte Quittierung
6:X4-Spur 0	Drahtbruch Spur 0		programmierte Quittierung
7:X4-EnDatAlarm	Alarmbit vom EnDat®-Encoder steht an.		Aus-/Einschalten des Geräts
8:X4-EnDatCRC	Es sind gehäuft Fehler bei der Datenübertragung aufgetreten.	• Überprüfen Sie Anschluss und Schirmung des Encoderkabels. • Reduzieren Sie die EMV-Störungen. • Wenden Sie sich an unseren Service, Kontakt s. Kapitel 1.4 Weitere Unterstützung	programmierte Quittierung



Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
10:Resol.Träger	Der Resolver konnte nicht eingemessen und optimiert werden.	• Überprüfen Sie das Encoderkabel. • Überprüfen Sie, ob die Spezifikation des Resolvers zu den Vorgaben von STÖBER ANTRIEBSTECHNIK passen. • Wenden Sie sich an unseren Service, Kontakt s. Kapitel 1.4 Weitere Unterstützung	Aus-/Einschalten des Geräts
11:X140 Unterspg	Falscher Übertragungsfaktor		Aus-/Einschalten des Geräts
12:X140-Überspg			programmierte Quittierung
14:Resol.Fehler	Drahtbruch	• Überprüfen Sie das Encoderkabel. • Wenden Sie sich an unseren Service, Kontakt s. Kapitel 1.4 Weitere Unterstützung	Aus-/Einschalten des Geräts
15:X120-Doppelü	An X120 wurden gehäuft bei der Doppelübertragung verschiedene Positionen festgestellt.		Aus-/Einschalten des Geräts
16:X120-Busy	Encoder hat zu lange keine Antwort geliefert; bei SSI-Slave: Bei freigegebenen Antrieb seit 5 ms kein Telegramm.	• Tauschen Sie die Optionsplatine, an der der Encoder angeschlossen ist. • Tauschen Sie den Umrichter. • Wenden Sie sich an unseren Service, Kontakt s. Kapitel 1.4 Weitere Unterstützung	programmierte Quittierung
17:X120-Drahtbru	An X120 wurde ein Drahtbruch festgestellt.	• Überprüfen Sie das angeschlossene Kabel (Encoder oder SSI-Kopplung). • Überprüfen Sie die Spannungsversorgung des SSI-Encoders bzw. der Quelle, die die SSI-Signale simuliert. • Stellen Sie sicher, dass die Einstellungen des SSI-Masters abgestimmt sind auf den SSI-Encoder bzw. die Quelle, die die SSI-Signale simuliert. • Überprüfen Sie, ob im SSI-Motionbus ein Gerät korrekt als Quelle der SSI-Signale parametriert ist. • Überprüfen Sie, ob die Geräte im SSI-Motionbus gemeinsam hochlaufen.	programmierte Quittierung

Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
18:X120-Timeout	Es wurde kein Taktsignal vom SSI-Master festgestellt.	• Überprüfen Sie die angeschlossenen Kabel. • Überprüfen Sie die Spannungsversorgung des SSI-Masters. • Stellen Sie sicher, dass die Einstellungen aller Geräte im SSI-Motionbus aufeinander abgestimmmt sind. • Überprüfen Sie, ob im SSI-Motionbus ein Gerät korrekt als SSI-Master parametriert ist. • Überprüfen Sie, ob die Geräte im SSI-Motionbus gemeinsam hochlaufen.	programmierte Quittierung
19:X4-Doppelü.	An X4 wurden gehäuft bei der Doppelübertragung verschiedene Positionen festgestellt.	• Überprüfen Sie Anschluss und Schirmung des Encoderkabels. • Reduzieren Sie die EMV-Störungen.	programmierte Quittierung
20:X4-Busy	Encoder hat zu lange keine Antwort geliefert.	• Überprüfen Sie das Encoderkabel. • Überprüfen Sie, ob Sie einen passenden Encoder angeschlossen haben. • Wenden Sie sich an unseren Service, Kontakt s. Kapitel 1.4 Weitere Unterstützung	programmierte Quittierung
21:X4-Drahtbruch	Es wurde ein Drahtbruch von einer oder mehreren Spuren festgestellt.	• Überprüfen Sie das Encoderkabel. • Wenden Sie sich an unseren Service, Kontakt s. Kapitel 1.4 Weitere Unterstützung	programmierte Quittierung
22:AX5000	Quittierung auf Achsumschaltung ist nicht erfolgt.	Überprüfen Sie die Verdrahtung zwischen Umrichter und POSISwitch AX 5000.	programmierte Quittierung
23:AX5000Soll	Es wurde ein POSISwitch AX 5000 projektiert, aber nicht angeschlossen.	• Stimmen Sie die Projektierung auf Ihre Hardware ab. • Überprüfen Sie den Anschluß des POSISwitch AX 5000.	programmierte Quittierung
24:X120-Winkeldi	Überschreitung von *B297*, *G297* oder *I297* beim Encoder an X120	• Überprüfen Sie Anschluss und Schirmung des Encoderkabels. • Reduzieren Sie die EMV-Störungen. • Überprüfen Sie die Parametrierung von *B297*, *G297* bzw. *I297*. • Wenden Sie sich an unseren Service, Kontakt s. Kapitel 1.4 Weitere Unterstützung	programmierte Quittierung
25:X4-Drehzahl	Überschreitung von *B297*, *G297* oder *I297* beim Encoder an X4		programmierte Quittierung

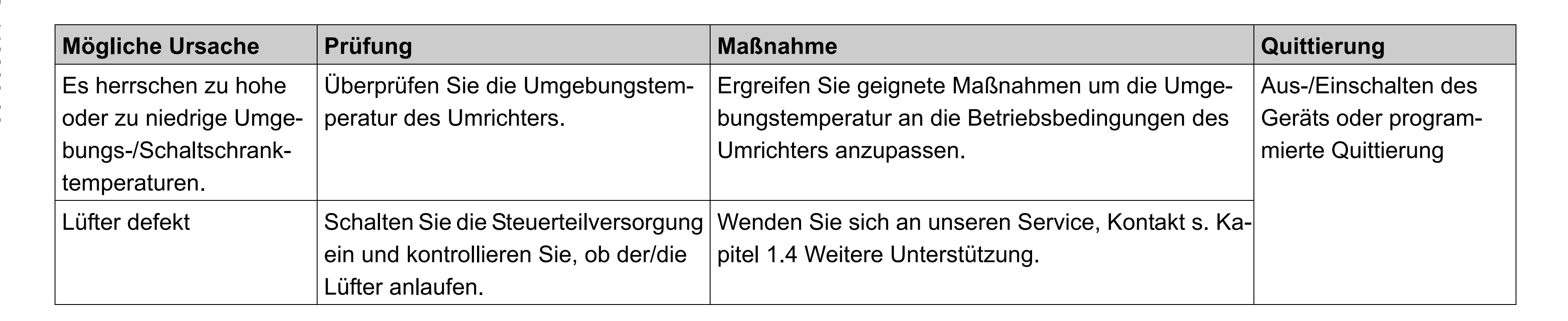
Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
26:X4-kein Encod	An X4 wurde entweder kein Encoder gefunden oder am EnDat®-/SSI-Encoder ein Drahtbruch festgestellt.	• Überprüfen Sie den Anschluss des Encoders. • Überprüfen Sie das Encoderkabel. • Überprüfen Sie die Spannungsversorgung des Encoders . • Überprüfen Sie die Einstellung des Parameters *H00*.	programmierte Quittierung
27:X4-AX5000 gef	Es wurde eine funktionsfähige Option AX 5000 an X4 gefunden, obwohl Inkrementalgeber oder EnDat®-Geber parametriert wurde, oder es ist kein EnDat®-Geber an der Option AX 5000 angeschlossen.	• Überprüfen Sie die Einstellung des Parameters *H00*. • Überprüfen Sie den Anschluss des Encoders am POSISwitch AX 5000.	programmierte Quittierung
28:X4-EnDat gefu	Es wurde ein EnDat®-Geber an X4 festgestellt, obwohl ein anderer Encoder parametriert wurde.	Überprüfen Sie die Einstellung des Parameters *H00*.	programmierte Quittierung
29:AX5000/InkEnc	Es wurde an X4 entweder eine fehlerhafte Option POSISwitch AX 5000 oder ein Drahtbruch der A-Spur bei einem Inkrementalencoder festgestellt.	• Tauschen Sie die Option AX 5000. • Überprüfen Sie das Encoderkabel des Inkrementalgebers.	programmierte Quittierung
30:Opt2 inkomp	Version der Option 2 ist nicht aktuell.	Bauen Sie eine Optionsplatine mit aktuellem Stand ein.	programmierte Quittierung
31:X140EnDatAlar	Der EnDat®-Encoder an X140 meldet einen Alarm.	• Schalten Sie den Umrichter aus und wieder ein. • Der Encoder ist defekt; Wenden Sie sich an unseren Service, Kontakt s. Kapitel 1.4 Weitere Unterstützung	programmierte Quittierung
32:X140EnDatCRC	Es sind gehäuft Fehler bei der Datenübertragung aufgetreten. Der Encoder ist nicht verfügbar.	• Stellen Sie sicher, dass der korrekte Encodertyp angeschlossen ist. • Überprüfen Sie Anschluss und Schirmung des Encoderkabels. • Reduzieren Sie die EMV-Störungen. • Wenden Sie sich an unseren Service, Kontakt s. Kapitel 1.4 Weitere Unterstützung	programmierte Quittierung



Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
33:IGB-Winkeldif	Überschreitung von *G297* auf dem IGB	• Überprüfen Sie die Parametrierung von G297. • Überprüfen Sie den Producer. • Wenden Sie sich an unseren Service, Kontakt s. Kapitel 1.4 Weitere Unterstützung	programmierte Quittierung
34:Batt. schwach	Beim Einschalten des Umrichters wurde festgestellt, dass die Spannung der Batterie die Warnschwelle des Encoders unterschritten hat. Die Referenzierung der Achse bleibt erhalten. Die Pufferbatterie hat aber nur noch eine beschränkte Restlebensdauer.	• Tauschen Sie die Batterie des AES vor dem nächsten Ausschalten des Umrichters. Beachten Sie dazu die Betriebsanleitung Absolute Encoder Support AES (s. Kapitel 1.3 Weitere Handbücher).	programmierte Quittierung
35:Batterie leer	Beim Einschalten des Umrichters wurde festgestellt, dass die Spannung der Batterie die Minimalspannung des Encoders unterschritten hat. Die Referenzierung der Achse wurde gelöscht. Die Pufferbatterie kann nicht mehr die Position im Encoder über die Ausschaltzeit des Umrichters stützen.	• Referenzieren Sie die Achse. • Tauschen Sie die Batterie des AES vor dem nächsten Ausschalten des Umrichters. Beachten Sie dazu die Betriebsanleitung Absolute Encoder Support AES (s. Kapitel 1.3 Weitere Handbücher).	programmierte Quittierung

13.3.8 38:TempGerätSens

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Die durch den Gerätesensor gemessene Temperatur überschreitet den zulässigen Maximalwert oder unterschreitet den zulässigen Minimalwert. Die zulässigen Temperaturen sind im Leistungsteil des Umrichters gespeichert.	Störung	Die im Parameter *A29* parametrierte Störungsreaktion.	*Z38*



Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Es herrschen zu hohe oder zu niedrige Umgebungs-/Schaltschrank-temperaturen.	Überprüfen Sie die Umgebungstemperatur des Umrichters.	Ergreifen Sie geignete Maßnahmen um die Umgebungstemperatur an die Betriebsbedingungen des Umrichters anzupassen.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
Lüfter defekt	Schalten Sie die Steuerteilversorgung ein und kontrollieren Sie, ob der/die Lüfter anlaufen.	Wenden Sie sich an unseren Service, Kontakt s. Kapitel 1.4 Weitere Unterstützung.	

13.3.9 39:TempGerät i2t

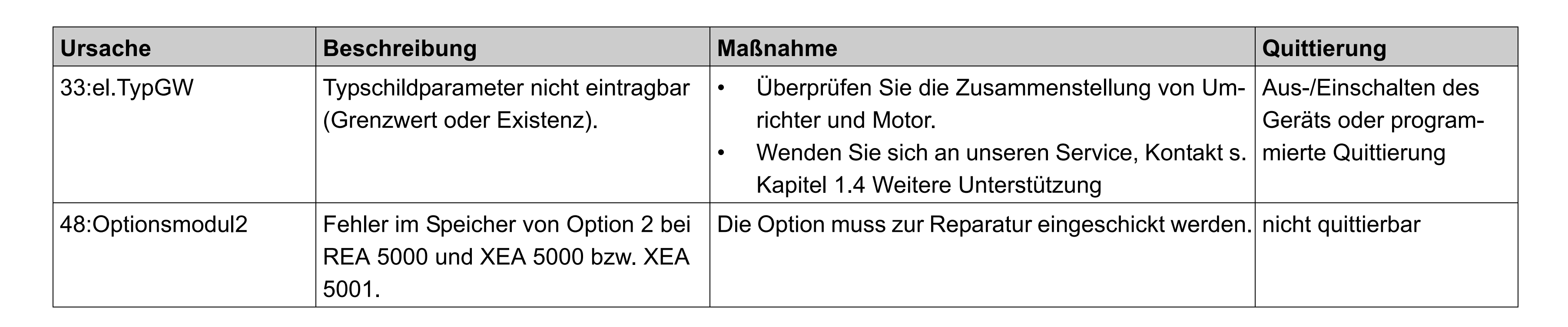
Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Das i2t-Modell für den Umrichter überschreitet 100 % thermische Auslastung.	Inaktiv, Meldung, Warnung oder Störung parametrierbar in *U02*	Bei Auslösung des Ereignisses findet in den Steuerarten Servo und Vectorcontrol zunächst eine Strombegrenzung statt. Gleichzeitig wird bei der Parametrierung in *U02* als Störung ein Schnellhalt ausgelöst . Durch die Reduzierung des Stromes kann es dazu kommen, dass der Schnellhalt nicht mehr korrekt ausgeführt wird.	*Z39*

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Umrichter überlastet	Prüfen Sie die Belastungssituation Ihres Antriebs.	• Überprüfen Sie die Auslegung des Antriebs. • Überprüfen Sie den Wartungszustand des Antriebs (Blockade, Schmierung, etc.)	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
Zu hohe Taktfrequenz (*B24*)	Prüfen Sie die Belastungssituation Ihres Antriebs unter Beachtung des Deratings.	• Reduzieren Sie *B24*. • Setzen Sie einen Antrieb mit geeigneter Leistung ein.	

13.3.10 40:Ungült. Daten

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Bei der Initialisierung der nichtflüchtigen Speicher wurde ein Datenfehler erkannt.	Störung	Der Umrichter kann nicht freigegeben werden.	*Z40*

Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
1:Fehler	Low-Level Schreib-/ Lesefehler oder Timeout.	Der Umrichter muss zur Reparatur eingeschickt werden. Wenden Sie sich an unseren Service, Kontakt s. Kapitel 1.4 Weitere Unterstützung	nicht quittierbar
2:BlockFehlt	unbekannter Datenblock		
3:DatSich	Block hat keine Datensicherheit.		
4:CheckSum	Block hat Checksummenfehler.		
5:R/O	Block ist r/o.		
6:Lesefehler	Hochlaufphase: Block-Lesefehler		
7:BlockFehlt	Block nicht gefunden		
17:Fehler	Low-Level Schreib-/ Lesefehler oder Timeout		
18:BlockFehlt	unbekannter Datenblock		
19:DatSich	Block hat keine Datensicherheit.		
20:CheckSum	Block hat Checksummenfehler.		
21:R/O	Block ist r/o.		
22:Lesefehler	Hochlaufphase: Block-Lesefehler		
23:BlockFehlt	Block nicht gefunden.		
32:el. Typschild	keine Typschilddaten vorhanden	• Bei STÖBER Standardmotor: Wenden Sie sich an unseren Service, Kontakt s. Kapitel 1.4 Weitere Unterstützung • Bei Fremdmotor: Stellen Sie *B06* auf *1:freie Einstellung* und geben Sie die Motordaten manuell ein.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung



Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
33:el.TypGW	Typschildparameter nicht eintragbar (Grenzwert oder Existenz).	• Überprüfen Sie die Zusammenstellung von Umrichter und Motor. • Wenden Sie sich an unseren Service, Kontakt s. Kapitel 1.4 Weitere Unterstützung	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
48:Optionsmodul2	Fehler im Speicher von Option 2 bei REA 5000 und XEA 5000 bzw. XEA 5001.	Die Option muss zur Reparatur eingeschickt werden.	nicht quittierbar

13.3.11 41:Temp.MotorTMS

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Motortemperaturfühler meldet Übertemperatur (Anschlussklemme X2).	Warnung und Störung parametrierbar in *U15.*	Die im Parameter *A29* parametrierte Störungsreaktion.	*Z41*

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Der Motor-Temperaturfühler ist nicht angeschlossen.	Prüfen Sie, ob der Motortemperaturfühler an X2 angeschlossen ist und ob die Verdrahtung in Ordnung ist.	Schließen Sie das Kabel ordnungsgemäß an.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
Der Motor ist überlastet.	Prüfen Sie, ob die Betriebsbedingungen zu einer Überhitzung des Motors geführt haben (Lastzustand, Umgebungstemperatur des Motors, etc.).	• Prüfen und korrigieren Sie ggf. die Antriebsauslegung. • Kontrollieren Sie, ob eine Blockage zu der Überhitzung geführt hat.	

13.3.12 42:Temp.BremsWd

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Das i^2t-Modell für den Bremswiderstand überschreitet 100% Auslastung.	Störung	Die im Parameter *A29* parametrierte Störungsreaktion. Beachten Sie, dass in Folge dieses Ereignisses häufig das *Ereignis 36: Überspannung* ausgelöst wird. In diesem Fall trudelt der Motor aus.	*Z42*

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Der Bremswiderstand ist eventuell nicht der Anwendung entsprechend ausgelegt.	Prüfen Sie, ob der Lastzustand des Bremswiderstands zu einer Überhitzung geführt hat.	Überprüfen Sie die Antriebskonfiguration. Erwägen Sie eine Zwischenkreiskopplung oder den Einsatz eines Bremswiderstands mit größerer Leistung.	Programmierte Quittierung; die Quittierung durch Aus-/Einschalten des Geräts ist nicht zu empfehlen, da in diesem Fall das i^2t-Model auf 80 % zurückgesetzt wird. Dadurch besteht die Gefahr, dass der Bremswiderstand beschädigt wird.

13.3.13 44:Externe Störung

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Applikationsspezifisch oder durch Option Freie Programmierung	Störung	Die im Parameter *A29* parametrierte Störungsreaktion.	*Z44*

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Applikationsspezifisch oder durch Option Freie Programmierung; Für jede Achse separat programmierbar	—	—	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung



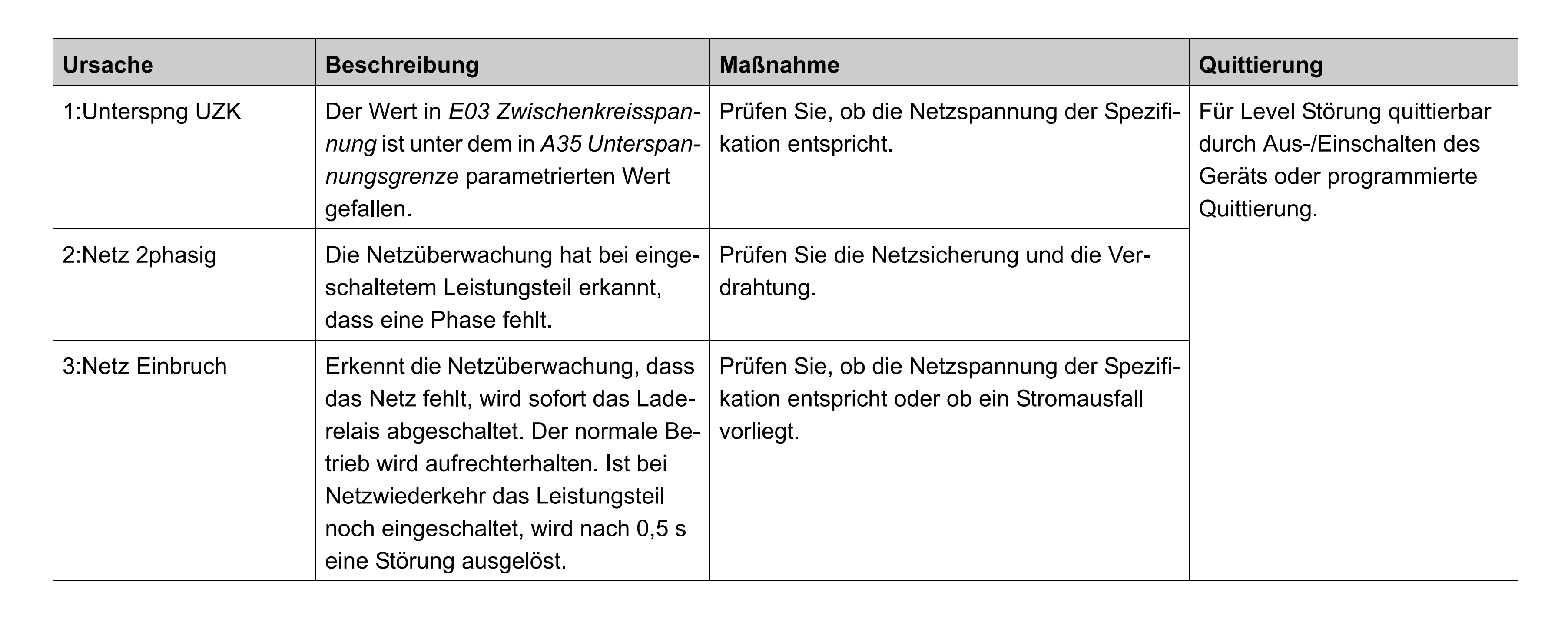
13.3.14 45:ÜTempMot. i2t

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Das i^2t-Modell für den Motor erreicht 100 % Auslastung.	Parametrierbar als inaktiv, Meldung oder Warnung in *U10* und *U11*.	Die im Parameter *A29* parametrierte Störungsreaktion.	*Z45*

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Der Motor ist überlastet	Prüfen Sie, ob die Betriebsbedingungen zu einer Überhitzung des Motors geführt haben (Lastzustand, Umgebungstemperatur des Motors, etc.)	• Ergreifen Sie Maßnahmen, um die Anforderungen an die Betriebsumgebung zu erreichen. • Beheben Sie einen evtl. vorhandene Blockade. • Korrigieren Sie ggf. die Antriebsauslegung.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung.

13.3.15 46:Unterspannung

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Es wurde ein Problem mit der Netz- oder der Zwischenkreisspannung festgestellt.	• Ursache 1: Parametrierbar in *U00* und *U01* • Ursache 2: Warnung mit 10 s Warnzeit • Ursache 3: Störung	Die im Parameter *A29* parametrierte Störungsreaktion für Ursache 1 und 2. Bei Ursache 3 trudelt der Motor immer aus, außer wenn *U30 Notbremsung* aktiviert ist.	*Z46*



Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
1:Unterspng UZK	Der Wert in *E03 Zwischenkreisspannung* ist unter dem in *A35 Unterspannungsgrenze* parametrierten Wert gefallen.	Prüfen Sie, ob die Netzspannung der Spezifikation entspricht.	Für Level Störung quittierbar durch Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung.
2:Netz 2phasig	Die Netzüberwachung hat bei eingeschaltetem Leistungsteil erkannt, dass eine Phase fehlt.	Prüfen Sie die Netzsicherung und die Verdrahtung.	
3:Netz Einbruch	Erkennt die Netzüberwachung, dass das Netz fehlt, wird sofort das Laderelais abgeschaltet. Der normale Betrieb wird aufrechterhalten. Ist bei Netzwiederkehr das Leistungsteil noch eingeschaltet, wird nach 0,5 s eine Störung ausgelöst.	Prüfen Sie, ob die Netzspannung der Spezifikation entspricht oder ob ein Stromausfall vorliegt.	

13.3.16 47:M-MaxLimit

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Das für den statischen Betrieb zugelassene Maximalmoment wird in den Steuerarten Servoregelung, Vektorregelung oder Sensorlose Vektorregelung überschritten (*E62 akt. pos. M-max*, *E66 akt. neg. M-max*). Beachten Sie, dass in vielen Fällen der Betrieb an der Drehmomentgrenze erwünscht ist.	Parametrierbar in *U20* und *U21*	Die im Parameter *A29* parametrierte Störungsreaktion.	*Z47*

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Falsche Parametrierung	Prüfen Sie, ob die Drehmomentgrenzen in *E62* und *E66* Ihrer Projektierung entsprechen.	Korrigieren Sie die Einstellung der Parameter in *C03*, *C05*, *C06*, *C130* und *C230*.	Für Level Störung quittierbar durch Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung.
Antrieb überlastet	Prüfen Sie die Lastsituation am Antrieb.	Beheben Sie evtl. vorhandene Blockaden.	

13.3.17 52:Kommunikation

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Kommunikationsstörung	Störung		*Z52*

Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
1:CAN LifeGuard	Das Gerät erkannte das *Life-Guarding-Event* (Master sendet keine Remote Transmit Request mehr).	Überprüfen Sie den CANopen-Master.	Aus-/Einschalten des Geräts Esc-Taste an Umrichterfront oder steigende Flanke des Freigabesignals oder programmierte Quittierung
2:CAN Sync Error	Sync-Nachricht wurde nicht innerhalb der Timeoutzeit erhalten, die sich aus *A201 Cycle Period Timeout* wie folgt berechnet: • *A201*≤20 ms: Timeoutzeit = *A201* * 4, • 20 ms < *A201*≤ 200 ms: Timeoutzeit = *A201* * 3, • sonst: Timeoutzeit = *A201* * 2	• Stellen Sie sicher, dass der Parameter *A201* korrekt eingestellt ist. • Stellen Sie sicher, dass der Master zuverlässig die Sync-Nachricht sendet.	Aus-/Einschalten des Geräts Esc-Taste an Umrichterfront oder steigende Flanke des Freigabesignals oder programmierte Quittierung

Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
3:CAN Bus Off	Der CAN-Controller im Umrichter hat sich wegen massiver und wiederholter CAN-Bittiming Fehler abgeschaltet. Nach einer Wartezeit von 2 s und dem Quittieren der Störung wird der CAN-Controller neu gestartet.	• Stellen Sie sicher, dass CAN-Baudrate korrekt eingestellt wurde. • Überprüfen Sie die Verkabelung. • Überprüfen Sie das Bittiming anderer CAN-Teilnehmer.	Aus-/Einschalten des Geräts Esc-Taste an Umrichterfront oder steigende Flanke des Freigabesignals oder programmierte Quittierung
4:PZD-Timeout	• Ausfall derr zyklischen Datenverbindung (PROFIBUS Master sendet nicht mehr) oder el. Verbindung ist gestört oder • PROFINET IO Controller sendet nicht mehr oder el. Verbindung ist gestört)	• Überprüfen Sie die SPS (RUN-Schalter, eingestellte Zykluszeit). • Überprüfen Sie die Verkabelung.	Aus-/Einschalten des Geräts Esc-Taste an Umrichterfront oder steigende Flanke des Freigabesignals oder programmierte Quittierung
5:USS	Ausfall der zyklischen Datenverbindung (USS).	Überprüfen Sie den USS-Master.	Aus-/Einschalten des Geräts Esc-Taste an Umrichterfront oder steigende Flanke des Freigabesignals oder programmierte Quittierung



Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
6:EtherCAT PDO-Ti	Der Umrichter hat in der Zeit, die in *A258* parametriert wurde, keine Prozessdaten erhalten.	• Stellen Sie sicher, dass die Parameter *A252.x, A253.x, A256, A257.x, A258, A259.x, A260, A261.x, A262.x, A263.x, A264.x, A265.x, A266* und *A267.x* korrekt eingestellt sind. • Stellen Sie sicher, dass der in *A258* parametrierte Timeout-Wert passend zur *A150 Zykluszeit* (des Umrichters) und zur Zykluszeit der Steuerung bzw. des EtherCAT-Masters gewählt wurde. • Überprüfen Sie die Verkabelung. • Überprüfen Sie den EtherCat-Zustand des Umrichters und der Steuerung bzw. des EtherCAT-Master. • Überprüfen Sie, ob in der Steuerung bzw. dem EtherCAT-Master EtherCAT CoE Emergency-Nachrichten vorhanden sind.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung. Beachten Sie, dass für eine vollständige Quittierung auch eine Aktion in der Steuerung bzw. dem EtherCAT-Master erfolgen muss.
7:EtherCAT-DcSYN	Wenn der Umrichter mittels Distributed Clock auf EtherCAT synchronisiert wird, wird das Synchronisationssignal "SYNC 0" durch einen Watchdog überprüft. Bleibt dieses SYNC 0 Signal für eine gewisse Zeit (nicht parametrierbar) aus, wird diese Ursache ausgelöst. Diese Ursache kann nur bei EtherCAT mit Synchronisierung per Distributed Clock ausgelöst werden.	• Überprüfen Sie die Steuerung. • Stellen Sie sicher, dass die Verdrahtung EMV-gerechteausgeführt wurde. • Tauschen Sie die ECS 5000. • Wenden Sie sich an unseren Service, Kontakt s. Kapitel 1.4 Weitere Unterstützung	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung. Beachten Sie, dass für eine vollständige Quittierung auch eine Aktion in der Steuerung bzw. dem EtherCAT-Master erfolgen muss.



Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
8:IGB µC Ausfall	Der Mikrocontroller für die IGB-Kommunikation ist ausgefallen.	• Überprüfen Sie die Verdrahtung auf EMV-gerechte Ausführung. • Der Umrichter muss zur Reparatur eingeschickt werden. Wenden Sie sich an unseren Service, Kontakt s. Kapitel 1.4 Weitere Unterstützung	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
9:IGB Lost Frame	IGB-Motionbus: Der Teilnehmer hat den Verlust von min. 2 aufeinanderfolgende Datenframes entdeckt (Doppelfehler). Diese Ursache kann nur auftreten, falls der IGB-Zustand = *3:Motionbus* ist und der Motor bestromt ist.	• Stellen Sie sicher, dass alle Umrichter im IGB-Netzwerk eingeschaltet sind. • Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungskabel gesteckt sind.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
10:IGB P. LostFr	IGB-Motionbus: Ein anderer Teilnehmer hat einen Doppelfehler entdeckt und dies über *A163* mitgeteilt. Infolgedessen geht auch dieser Umrichter in Störung mit dieser Ursache. Diese Ursache kann nur auftreten, falls der IGB-Zustand = *3:Motionbus* ist und der Motor bestromt ist.		Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
11:IGB Sync Erro	Die Synchronisation innerhalb des Umrichters ist gestört, weil die Konfiguration durch POSITool gestoppt wurde. Diese Ursache kann nur auftreten, falls der IGB-Zustand = *3:Motionbus* ist und der Motor bestromt ist.	• Starten Sie die Konfiguration im Umrichter. • Falls das Ereignis mit dieser Ursache bei laufender Konfiguration auftritt, muss der Umrichter zur Reparatur eingeschickt werden. Wenden Sie sich an unseren Service, Kontakt s. Kapitel 1.4 Weitere Unterstützung	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung





Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
12:IGB ConfigTim	Ein IGB-Motionbus-Consumer-Baustein oder -Producer-Baustein in der graphischen Programmierung wird zum falschen Zeitpunkt aufgerufen.Der Baustein wurde zu früh aufgerufen oder zu spät beendet. Diese Ursache kann nur auftreten, falls der IGB-Zustand = *3:Motionbus* ist und der Motor bestromt ist.	Passen Sie die Laufzeitreihenfolge der Bausteine an, übertragen Sie geänderte Konfiguration in den Umrichter und speichern Sie sie dort ab. Starten Sie den Umrichter neu.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung.
13:IGBPartnerSyn	Bei einem anderen Teilnehmer im IGB-Netzwerk besteht eine Störung der Synchronisation (s. Ursache 11). Dieser Teilnehmer hat seine Störung über *A163* mitgeteilt. Infolgedessen geht auch dieser Umrichter in Störung mit Ursache 13. Diese Ursache kann nur auftreten, falls der IGB-Zustand = *3:Motionbus* ist und der Motor bestromt ist.	Überprüfen Sie den Umrichter, der Ereignis 52 mit Ursache 11 anzeigt.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung

13.3.18 55:Optionsplat.

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Fehler beim Betrieb mit Optionsplatine.	Störung	Die im Parameter *A29* parametrierte Störungsreaktion	*Z55*

Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
1:CAN5000Ausfall	CAN 5000 wurde erkannt, installiert und fiel aus.	• Bauen Sie die Option aus und wieder ein. • Tauschen Sie die Option.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
2:DP5000Ausfall	DP 5000 wurde erkannt, installiert und fiel aus.		
3:REA5000Ausfall	REA 5000 wurde erkannt, installiert und fiel aus.		
4:SEA5000Ausfall	SEA 5000 wurde erkannt, installiert und fiel aus.		
5:XEA5000Ausfall	XEA 5000 oder XEA 5001 wurde erkannt, installiert und fiel aus.		
6:InkSim-Init	Inkrementalencodersimulation auf XEA konnte nicht initialisiert werden. Eventuell hat der Motor während der Initialisierung gedreht.		
7:falscheOption	falsche oder fehlende Optionsplatine (Vergleich *E54/E58* mit *E68/E69*)	• Bauen Sie die projektierte Option ein. • Passen Sie die Projektierung an.	Aus-/Einschalten des Geräts
8:LEA5000Ausfall	LEA 5000 wurde erkannt, installiert und fiel aus.	• Bauen Sie die Option aus und wieder ein. • Tauschen Sie die Option.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
9:ECS5000Ausfall	ECS 5000 wurde erkannt, installiert und fiel aus.	• Bauen Sie die Option aus und wieder ein. • Tauschen Sie die Option.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung



Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
10:24VAusfall	Ausfall der 24-V-Versorgung für XEA 5001 oder LEA 5000.	Prüfen und korrigieren Sie ggf. die 24-V-Versorgung der Option.	Aus-/Einschalten des Geräts
11:SEA5001Ausfal	SEA 5001 wurde erkannt, installiert und fiel aus.	• Bauen Sie die Option aus und wieder ein. • Tauschen Sie die Option.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
12:REA5001Ausfal	REA 5001 wurde erkannt, installiert und fiel aus.	• Bauen Sie die Option aus und wieder ein. • Tauschen Sie die Option.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
13:PN5000 Ausf1	PN 5000 wurde erkannt, installiert und fiel aus. Grundlegende Hardwaretests haben einen Fehler erkannt.	• Prüfen Sie, ob das Zubehör PN 5000 korrekt eingebaut wurde. • Prüfen Sie, ob geeignete EMV-Maßnahmen getroffen wurden. • Prüfen Sie, ob am Umrichter nur PROFINET-zertifizierte Komponenten angeschlossen wurden. • Prüfen Sie, ob Verkabelung und Anschlüsse der PROFINET-Norm entsprechen. • Kontaktieren Sie den Service, Kontakt s. Kapitel 1.4 Weitere Unterstützung.	Aus-/Einschalten des Geräts
14:PN5000 Ausf2	PN 5000 wurde erkannt, installiert und fiel aus. Grundlegende Softwaretests haben einen Fehler erkannt.		Aus-/Einschalten des Geräts
15:PN5000 Ausf3	PN 5000 wurde erkannt, installiert und fiel aus. Die Watchdog-Funktion der PN-5000-Überwachung hat einen Fehler festgestellt		Aus-/Einschalten des Geräts
17:Option2zu alt	bei SDS 5000: Optionsplatine mit zu altem Hardwarestand (XEA 5001: Ab HW 10, REA 5000: Ab HW 19)	• Bauen Sie die projektierte Option ein. • Passen Sie die Projektierung an.	Aus-/Einschalten des Geräts

13.3.19 56:Overspeed

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Die gemessene Drehzahl ist größer als *C01* x 1,1 + 100 Upm.	Störung	Der Motor trudelt immer aus (ab V5.0D), außer wenn *U30 Notbremsung* aktiviert ist. Eine evtl. vorhandene Bremse fällt ein, falls sie nicht über *F100* unabhängig von der Gerätesteuerung geöffnt wurde.	*Z56*

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Falsche Parametrierung des Encoders	Kontrollieren Sie die Parametrierung des Encoders, z. B. die Strichzahl bei Inkrementalencodern.	Korrigieren Sie ggf. die Parametrierung	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
Schleppfehler zu groß	Prüfen Sie anhand einer Scopeaufnahme, ob zum Fehlerzeitpunkt der Wert in *E07* größer als *C01* ist.	Korrigieren Sie die Parametrierung (Rampen, Drehmomentgrenzen etc.).	
Motor schwingt über	Prüfen Sie anhand einer Scopeaufnahme, ob zum Fehlerzeitpunkt *E91* wesentlich größer als *E07* ist.	Optimieren Sie die Parametrierung des Drehzahlreglers (*C31*, *C32*).	
Falscher Kommutierungsoffset beim Encoder eines Servomotors	Führen Sie die Aktion *B40 Phasentest* durch.	Handeln Sie gemäß den Angaben zu der Aktion *B40 Phasentest*.	
Encoder defekt	Prüfen Sie, ob während einem Motorstillstand in *E91* eine deutlich von Null verschiedene Drehzahl angezeigt wird.	Der Motor muss zur Reparatur eingeschickt werden. Wenden Sie sich an unseren Service, Kontakt s. Kapitel 1.4 Weitere Unterstützung	

13.3.20 57:Laufzeitlast

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Die Zykluszeit eines Echtzeit-Tasks wurde überschritten.	Störung	Die im Parameter *A29* parametrierte Störungsreaktion.	*Z57*

Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
2:RT2	Überschreitung der Zykluszeit Echtzeittask 2 (1 ms).	Der Umrichter muss zur Reparatur eingeschickt werden. Wenden Sie sich an unseren Service, Kontakt s. Kapitel 1.4 Weitere Unterstützung	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
3:RT3	Überschreitung der Zykluszeit Echtzeittask 3 (Technologietask).	Stellen Sie in A150 eine höhere Zykluszeit ein.	
4:RT4	Überschreitung der Zykluszeit Echtzeittask 4 (32 ms).		
5:RT5	Überschreitung der Zykluszeit Echtzeittask 5 (256 ms)		

13.3.21 58:Erdschluß

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Es wurden unsymmetrische Motorströme festgestellt. Es handelt sich um ein Hardwaresignal vom Leistungsteil bei MDS 5000 BG 3 oder SDS 5000 BG 3.	Störung	Der Motor trudelt immer aus. Eine evtl. vorhandene Bremse fällt ein, sofern sie nicht über *F100* unabhängig von der Gerätesteuerung geöffnet wurde. Der Bremschopper wird abgeschaltet, solange die Störung ansteht.	*Z58*

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Erdschluss im Motor	Überprüfen Sie den Motor.	Tauschen Sie den Motor.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
Fehler im Motorkabel	Überprüfen Sie das Kabel.	Tauschen Sie das Kabel.	
Anschlussfehler	Überprüfen Sie den Anschluss, z. B. ob an X20 U, V oder W mit PE verbunden wurden.	Korrigieren Sie den Anschluss.	

13.3.22 59:Temp.Gerät i2t

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Das für den Umrichter gerechnete i^2t-Modell überschreitet 105 % thermische Auslastung.	Störung	Die im Parameter *A29* parametrierte Störungsreaktion.	*Z59*

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Umrichter überlastet	Prüfen Sie die Belastungssituation Ihres Antriebs.	• Reduzieren Sie evtl. vorhandene Belastungen (Schmierung, Blockaden etc.). • Setzen Sie einen Antrieb mit geeigneter Leistung ein.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
Zu hohe Taktfrequenz	Prüfen Sie die Belastungssituation Ihres Antriebs unter Beachtung des Deratings.	• Reduzieren Sie *B24*. • Setzen Sie einen Antrieb mit geeigneter Leistung ein.	

13.3.23 60-67:Applikationsereignisse 0-7

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Applikationsspezifisch oder durch Option Freie Programmierung; Für jede Achse separat programmierbar • Meldung/Warnung: Auswertung erfolgt im 256-ms-Zyklus. • Störung: Auswertung erfolgt in parametrierter Zykluszeit (*A150*)	Parametrierbar in Systemparametern *U100*, *U110*, *U120*, usw. bis *U170*	Die im Parameter *A29* parametrierte Störungsreaktion.	*Z60* bis *Z67*

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Applikationsspezifisch oder durch Option Freie Programmierung; Für jede Achse separat programmierbar	—	—	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung

13.3.24 68:Externe Störung

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Applikationsspezifisch oder durch Option Freie Programmierung; Sollte für Applikationsereignisse verwendet werden, die ausschließlich im Level Störung parametriert werden dürfen.	Störung	Die im Parameter *A29* parametrierte Störungsreaktion.	*Z68*

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Applikationsspezifisch oder durch Option Freie Programmierung	—	—	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung

13.3.25 69:Motoranschl.

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Anschlussfehler des Motors	Parametrierbar als inaktiv oder Störung in U12	Die im Parameter *A29* parametrierte Störungsreaktion.	*Z69*

Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
1:Kontakt klebt	Das Schütz hat während des Achswechsels nicht geöffnet. Diese Ursache kann nur festgestellt werden, wenn mindestens zwei Phasen kleben und der Zwischenkreis geladen ist (s. E03).	Tauschen Sie das Schütz.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
2:kein Motor	Evtl. kein Motor angeschlossen oder die Leitung zu Motor unterbrochen.	Prüfen Sie den Anschluss des Motors.	

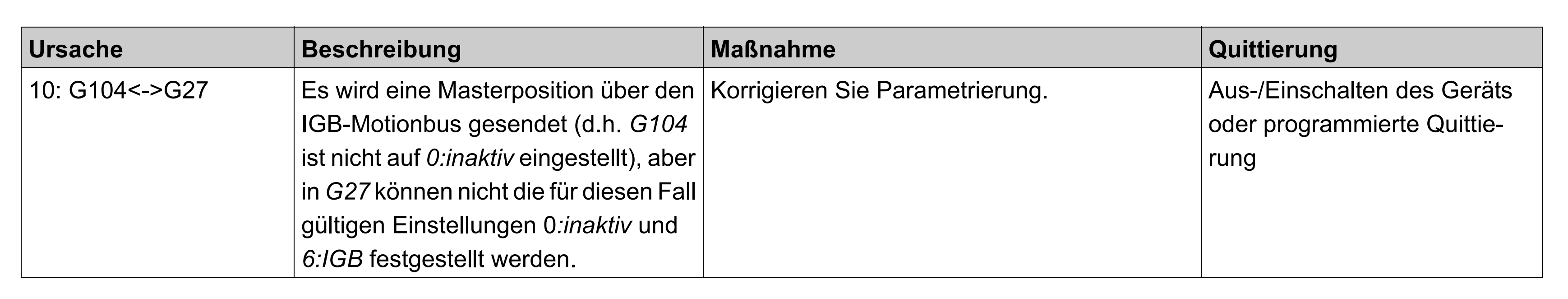
13.3.26 70:Param.Konsist

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Die Parametrierung ist widersprüchlich.	Störung	Bei einer Fehlparametrierung wird erst beim Freigeben eine Störung ausgelöst.	*Z70*

Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
1:Encodertyp	Die Steuerart *B20* steht auf *Servo*, es ist aber kein entsprechender Encoder ausgewählt (*B26*, H.. Parameter).	Korrigieren Sie Parametrierung.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
2:X120 Datenr	In einem Parameter wird X120 als Quelle verwendet, ist aber in H120 als Senke parametriert (oder umgekehrt).	Korrigieren Sie Parametrierung.	



Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
3:B12<->B20	Steuerart *B20* steht nicht auf Servo, aber der Motornennstrom (*B12*) übersteigt den 4-kHz-Nennstrom (*R24*) des Geräts um mehr als das 1,5-fache.	Korrigieren Sie Parametrierung.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
4:B10<->H31	Die eingestellte Motorpolzahl (*B10*) und die Resolverpolzahl (*H31*) passen nicht zusammen.	Korrigieren Sie Parametrierung.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
5:neg. Schlupf	Bei Verwendung der Steuerarten U/f, SLVC oder Vector Control (*B20*): Steuerart auf "ASM": Es ergibt sich aus den Werten für Motornenndrehzahl (*B13*), Motornennfrequenz (*B15*) und Motorpolzahl (*B10*) ein negativer Schlupf.	Korrigieren Sie Parametrierung.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
6:Momentgrenze	Bei Verwendung der in *C03* bzw. *C05* eingetragenen Werte würde der Maximalstrom des Umrichters überschritten. Tragen Sie niedrigere Momentgrenzen ein.	Korrigieren Sie Parametrierung.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
7:B26:SSI-Slave	SSI-Slave darf nicht als Motorencoder verwendet werden (Synchronisationsprobleme).	Korrigieren Sie Parametrierung.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
8:C01>B83	*C01* darf nicht grösser als *B83* sein.	Korrigieren Sie Parametrierung.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung
9:E102/E103 fehl	Es wird versucht, eine Masterposition über den IGB zu beziehen, die dafür erforderlichen Parameter *E102* und *E103* sind aber nicht vorhanden.	Korrigieren Sie Parametrierung.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung



Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
10: G104<->G27	Es wird eine Masterposition über den IGB-Motionbus gesendet (d.h. *G104* ist nicht auf *0:inaktiv* eingestellt), aber in *G27* können nicht die für diesen Fall gültigen Einstellungen 0*:inaktiv* und *6:IGB* festgestellt werden.	Korrigieren Sie Parametrierung.	Aus-/Einschalten des Geräts oder programmierte Quittierung

13.3.27 71:Firmware

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Es wurde ein Firmwarefehler festgestellt.	Störung	Die Ursachen 1 und 2 treten nur bei Gerätestart auf, so dass der Umrichter nicht freigegeben werden kann. Ursache 3 kann auch im Betrieb auftreten.	*Z71*

Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
1:FW defekt	Nur bei SDS 5000: Es wurde ein Fehler der aktiven Firmware erkannt oder es wurde eine fehlerhafte Firmware im Firmware-Downloadspeicher festgestellt.	Laden Sie die Firmwaremit der Software POSITool erneut. Beachten Sie dazu das Kapitel Service.	Aus-/Einschalten des Geräts
2:FW aktivieren!	Nur bei SDS 5000: Die Firmware wurde in den Umrichter geladen, aber noch nicht aktiviert.	Aktivieren Sie die Firmware und führen Sie einen Geräteneustart durch. Beachten Sie dazu das Kapitel Service.	
3:CRC-Fehler	Es wurde ein Firmwarefehler festgestellt.	Schalten Sie die 24-V-Versorgung aus und wieder ein. Tritt der Fehler wiederholt auf, wenden Sie sich an unseren Service, Kontakt siehe Kapitel 1.4 Weitere Unterstützung	

13.3.28 72:Bremsentest

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Bei aktivem Bremsenmanagement im SDS 5000 ist die in *B311* eingestellte Zeit verstrichen, ohne dass die Aktion *B300 Bremsentest* durchgeführt wurde.	Meldung bis die in *B311Timeout für BremsentestB300* eingestellte Zeit doppelt verstrichen ist, danach Störung.	Diese Störung tritt nur bei ausgeschalteter Freigabe auf.	*Z72*

Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
1:B311Timeout	Die in *B311 Timeout für Bremsentest B300* eingetragene Zeit ist zweimal abgelaufen, ohne dass die Aktion *B300 Bremsentest* durchgeführt wurde.	Führen Sie die Aktion *B300 Bremsentest* durch.	Für Level *Störung* kann das Ereignis für eine Dauer von 5 Minuten quittiert werden, um die Aktion *B300 Bremsentest* durchführen zu können. Läuft diese Zeit ab, ohne dass die Aktion *B300 Bremsentest* erfolgreich durchgeführt wurde, wechselt der Umrichter erneut in den Zustand *Störung*. Wurde die Aktion *B300 Bremsentest* erfolgreich durchgeführt, ist das Ereignis automatisch quittiert.
2:Bremse defekt	Bei der Durchführung der Aktion Bremsentest konnte das in *B304* bzw. *B305* eingetragene Haltemoment nicht gehalten werden oder der im Bremsentest enthaltene Encoder-Testlauf wurde fehlerhaft beendet..	• Führen Sie die Bremsen-Einschleif-Funktion und anschließend den Bremsentest durch. • Der Motor muss zur Reparatur eingeschickt werden. Wenden Sie sich an unseren Service, Kontakt siehe Kapitel 1.4 Weitere Unterstützung	

13.3.29 73:Ax2BremsTest

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Bei aktivem Bremsenmanagement im SDS 5000 ist die in *B311* eingestellte Zeit verstrichen, ohne dass die Aktion *B300 Bremsentest* mit aktiver Achse 2 durchgeführt wurde.	Meldung bis die in *B311Timeout für BremsentestB300* eingestellte Zeit doppelt verstrichen ist, danach Störung.	Diese Störung tritt nur bei ausgeschalteter Freigabe auf.	*Z73*

Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
1:B311Timeout	Die in *B311 Timeout für Bremsentest B300* eingetragene Zeit ist zweimal abgelaufen, ohne dass die Aktion *B300 Bremsentest* mit aktiver Achse 2 durchgeführt wurde.	Führen Sie die Aktion *B300 Bremsentest* durch.	Für Level *Störung* kann das Ereignis für eine Dauer von 5 Minuten quittiert werden, um die Aktion *B300 Bremsentest* durchführen zu können. Läuft diese Zeit ab, ohne dass die Aktion *B300 Bremsentest* mit aktiver Achse 2 erfolgreich durchgeführt wurde, wechselt der Umrichter erneut in den Zustand *Störung*. Wurde die Aktion *B300 Bremsentest* erfolgreich durchgeführt, ist das Ereignis automatisch quittiert.
2:Bremse defekt	Bei der Durchführung der Aktion Bremsentest mit aktiver Achse 2 konnte das in *B304* bzw. *B305* eingetragene Haltemoment nicht gehalten werden oder der im Bremsentest enthaltene Encoder-Testlauf wurde fehlerhaft beendet..	• Führen Sie die Bremsen-Einschleif-Funktion und anschließend den Bremsentest durch. • Der Motor muss zur Reparatur eingeschickt werden. Wenden Sie sich an unseren Service, Kontakt siehe Kapitel 1.4 Weitere Unterstützung	

13.3.30 74:Ax3BremsTest

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Bei aktivem Bremsenmanagement im SDS 5000 ist die in *B311* eingestellte Zeit verstrichen, ohne dass die Aktion *B300 Bremsentest* mit aktiver Achse 3 durchgeführt wurde.	Meldung bis die in *B311Timeout für BremsentestB300* eingestellte Zeit doppelt verstrichen ist, danach Störung.	Diese Störung tritt nur bei ausgeschalteter Freigabe auf.	*Z74*

Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
1:B311Timeout	Die in *B311 Timeout für Bremsentest B300* eingetragene Zeit ist zweimal abgelaufen, ohne dass die Aktion *B300 Bremsentest* mit aktiver Achse 3 durchgeführt wurde.	Führen Sie die Aktion *B300 Bremsentest* durch.	Für Level *Störung* kann das Ereignis für eine Dauer von 5 Minuten quittiert werden, um die Aktion *B300 Bremsentest* durchführen zu können. Läuft diese Zeit ab, ohne dass die Aktion *B300 Bremsentest* mit aktiver Achse 3 erfolgreich durchgeführt wurde, wechselt der Umrichter erneut in den Zustand *Störung*. Wurde die Aktion *B300 Bremsentest* erfolgreich durchgeführt, ist das Ereignis automatisch quittiert.
2:Bremse defekt	Bei der Durchführung der Aktion Bremsentest mit aktiver Achse 3 konnte das in *B304* bzw. *B305* eingetragene Haltemoment nicht gehalten werden oder der im Bremsentest enthaltene Encoder-Testlauf wurde fehlerhaft beendet.	• Führen Sie die Bremsen-Einschleif-Funktion und anschließend den Bremsentest durch. • Der Motor muss zur Reparatur eingeschickt werden. Wenden Sie sich an unseren Service, Kontakt siehe Kapitel 1.4 Weitere Unterstützung	

13.3.31 75:Ax4BremsTest

Auslösung	Level	Reaktion	Störungszähler
Bei aktivem Bremsenmanagement im SDS 5000 ist die in *B311* eingestellte Zeit verstrichen, ohne dass die Aktion *B300 Bremsentest* mit aktiver Achse 4 durchgeführt wurde.	Meldung bis die in *B311Timeout für BremsentestB300* eingestellte Zeit doppelt verstrichen ist, danach Störung.	Diese Störung tritt nur bei ausgeschalteter Freigabe auf.	*Z75*

Ursache	Beschreibung	Maßnahme	Quittierung
1:B311Timeout	Die in *B311 Timeout für Bremsentest B300* eingetragene Zeit ist zweimal abgelaufen, ohne dass die Aktion *B300 Bremsentest* mit aktiver Achse 4 durchgeführt wurde.	Führen Sie die Aktion *B300 Bremsentest* durch.	Für Level *Störung* kann das Ereignis für eine Dauer von 5 Minuten quittiert werden, um die Aktion *B300 Bremsentest* durchführen zu können. Läuft diese Zeit ab, ohne dass die Aktion *B300 Bremsentest* mit aktiver Achse 4 erfolgreich durchgeführt wurde, wechselt der Umrichter erneut in den Zustand *Störung*. Wurde die Aktion *B300 Bremsentest* erfolgreich durchgeführt, ist das Ereignis automatisch quittiert.
2:Bremse defekt	Bei der Durchführung der Aktion Bremsentest mit aktiver Achse 4 konnte das in *B304* bzw. *B305* eingetragene Haltemoment nicht gehalten werden oder der im Bremsentest enthaltene Encoder-Testlauf wurde fehlerhaft beendet.	• Führen Sie die Bremsen-Einschleif-Funktion und anschließend den Bremsentest durch. • Der Motor muss zur Reparatur eingeschickt werden. Wenden Sie sich an unseren Service, Kontakt siehe Kapitel 1.4 Weitere Unterstützung	

13.3.32 #004:illeg.Instr

Auslösung	Level	Reaktion
Es wurde ein unbekannter Operation Code festgestellt.	Störung	Motor trudelt aus, der Mikroprozessor wird angehalten und alle Gerätefunktionen sind ausser Betrieb.

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Fehler im Code-Speicher (Bit gekippt, permanent).	Stellen Sie die Betriebsbedingungen zum Fehlerzeitpunkt wieder her und prüfen Sie, ob der Fehler wiederauftritt.	• Laden Sie die Applikation erneut in den Umrichter und speichern Sie sie ab. • Führen Sie ein Firmware-Upgrade durch.	Aus-/Einschalten des Umrichters.
EMV-Fehler	Überprüfen Sie Ihre Verdrahtung auf EMV-gerechte Ausführung.	Verdrahten Sie EMV-gerecht.	

13.3.33 #006:illSlotInst

Auslösung	Level	Reaktion
Nach einem Sprungbefehl wurde ein unzulässiger Operation Code festgestellt.	Störung	Motor trudelt aus, der Mikroprozessor wird angehalten und alle Gerätefunktionen sind ausser Betrieb.

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Fehler im Code-Speicher (Bit gekippt, permanent).	Stellen Sie die Betriebsbedingungen zum Fehlerzeitpunkt wieder her und prüfen Sie, ob der Fehler wiederauftritt.	• Laden Sie die Applikation erneut in den Umrichter und speichern Sie sie ab. • Führen Sie ein Firmware-Upgrade durch.	Aus-/Einschalten des Umrichters.
EMV-Fehler	Überprüfen Sie Ihre Verdrahtung auf EMV-gerechte Ausführung.	Verdrahten Sie EMV-gerecht.	

13.3.34 #009:CPU AddrErr

Auslösung	Level	Reaktion
Für einen Datenzugriff liegt eine unzulässige Adresse vor.	Störung	Motor trudelt aus, der Mikroprozessor wird angehalten und alle Gerätefunktionen sind ausser Betrieb.

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Fehler im Code-Speicher (Bit gekippt, permanent).	Stellen Sie die Betriebsbedingungen zum Fehlerzeitpunkt wieder her und prüfen Sie, ob der Fehler wiederauftritt.	• Laden Sie die Applikation erneut in den Umrichter und speichern Sie sie ab. • Führen Sie ein Firmware-Upgrade durch.	Aus-/Einschalten des Umrichters.
EMV-Fehler	Überprüfen Sie Ihre Verdrahtung auf EMV-gerechte Ausführung.	Verdrahten Sie EMV-gerecht.	

13.3.35 #00c:StackOverfl

Auslösung	Level	Reaktion
Es wurde ein zu kleiner Stack festgestellt.	Störung	Motor trudelt aus, der Mikroprozessor wird angehalten und alle Gerätefunktionen sind ausser Betrieb.

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Fehler im Code-Speicher (Bit gekippt, permanent).	Stellen Sie die Betriebsbedingungen zum Fehlerzeitpunkt wieder her und prüfen Sie, ob der Fehler wiederauftritt.	• Laden Sie die Applikation erneut in den Umrichter und speichern Sie sie ab. • Führen Sie ein Firmware-Upgrade durch.	Aus-/Einschalten des Umrichters.
EMV-Fehler	Überprüfen Sie Ihre Verdrahtung auf EMV-gerechte Ausführung.	Verdrahten Sie EMV-gerecht.	

13.3.36 *ParaModul ERROR:update firmware!

Auslösung	Level	Reaktion
Die Versionen von Konfiguration und Firmware passen nicht zusammen.	—	Die Konfiguration läuft nicht an.

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Veralteter Firmware-stand	—	Übertragen Sie eine passende Konfiguration oder Firmware.	—

13.3.37 *ParaModul ERROR: file not found

Auslösung	Level	Reaktion
Die Paramodul-Datei ist nicht lesbar.	—	Die Konfiguration läuft nicht an.

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Eventuell wurde während der Aktion *A00* abgeschaltet.	—	• Übertragen Sie eine passende Konfiguration per POSITool und speichern Sie diese anschließend ab (*A00*) • Stecken Sie ein passendes Paramodul auf.	—
Defektes oder nicht formatiertes Paramodul	—	Tauschen Sie das Paramodul aus.	—

13.3.38 *ParaModul ERROR: Checksum error

Auslösung	Level	Reaktion
Beim Laden aus dem Paramodul wurde ein Check-summen-Fehler festgestellt.	—	Die Konfiguration läuft nicht an.

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Speicherbit gekippt.	—	Übertragen Sie eine passende Konfiguration per POSITool und speichern Sie diese anschließend ab (*A00*).	—

13.3.39 *ParaModul ERROR: ksb write error

Auslösung	Level	Reaktion
Es wurde ein Fehler beim Schreiben der Konfiguration in den Konfigurationsspeicher festgestellt.	—	Die Konfiguration läuft nicht an.

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Defekter Flash-Speicher.	—	Tauschen Sie das Paramodul aus.	—
Die Konfiguration ist zu groß für den Konfigurationsspeicher.		• Übertragen Sie eine passende Konfiguration per POSITool und speichern Sie diese anschließend ab (*A00*). • Tauschen Sie das Paramodul aus.	

13.3.40 *ConfigStartERROR parameters lost

Auslösung	Level	Reaktion
Es sind keine Parameterwerte im Paramodul gespeichert.	—	Die Konfiguration läuft nicht an.

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Das Steuerteil wurde abgeschaltet, während *A00* aktiv war.	—	• Übertragen Sie eine passende Konfiguration per POSITool und speichern Sie diese anschließend ab (*A00*). • Tauschen Sie das Paramodul aus.	—

13.3.41 *ConfigStartERROR remanents lost

Auslösung	Level	Reaktion
Es sind keine Merkerwerte gespeichert.	—	Die Konfiguration läuft nicht an.

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Die Aktion *A00 Werte speichern* wurde nicht durchgeführt.	—	• Übertragen Sie eine passende Konfiguration per POSITool und speichern Sie diese anschließend ab (*A00*). • Tauschen Sie das Paramodul aus.	—

13.3.42 *ConfigStartERROR unknown block

Auslösung	Level	Reaktion
Die Versionen von Konfiguration und Firmware passen nicht zusammen.	—	Die Konfiguration läuft nicht an.

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Die im Paramodul gespeicherte Konfiguration stammt von einer neueren Umrichter-Firmware, die mehr Systembausteine kennt.	—	Übertragen Sie eine passende Konfiguration oder Firmware per POSITool.	—

13.3.43 *ConfigStartERROR unknown string

Auslösung	Level	Reaktion
Die Versionen von Konfiguration und Firmware passen nicht zusammen.	—	Die Konfiguration läuft nicht an.

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Die im Paramodul gespeicherte Konfiguration stammt von einer neueren Umrichter-Firmware, die mehr Texte (z. B. Namen der System-Standard-bausteinparameter) kennt.	—	Übertragen Sie eine passende Konfiguration oder Firmware per POSITool.	—

13.3.44 *ConfigStartERROR unknown scale

Auslösung	Level	Reaktion
Die Versionen von Konfiguration und Firmware passen nicht zusammen.	—	Die Konfiguration läuft nicht an.

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Die im Paramodul gespeicherte Konfiguration stammt von einer neueren Umrichter-Firmware, die mehr Skalierungsfunktionen kennt.	—	Übertragen Sie eine passende Konfiguration oder Firmware per POSITool.	—

13.3.45 *ConfigStartERROR unknown limit

Auslösung	Level	Reaktion
Die Versionen von Konfiguration und Firmware passen nicht zusammen.	—	Die Konfiguration läuft nicht an.

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Die im Paramodul gespeicherte Konfiguration stammt von einer neueren Umrichter-Firmware, die mehr Grenzwertfunktionen kennt.	—	Übertragen Sie eine passende Konfiguration oder Firmware per POSITool.	—

13.3.46 *ConfigStartERROR unknown post-wr

Auslösung	Level	Reaktion
Die Versionen von Konfiguration und Firmware passen nicht zusammen.	—	Die Konfiguration läuft nicht an.

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Die im Paramodul gespeicherte Konfiguration stammt von einer neueren Umrichter-Firmware, die mehr PostWrite-Funktionen kennt.	—	Übertragen Sie eine passende Konfiguration oder Firmware per POSITool.	—

13.3.47 *ConfigStartERROR unknown pre-rd

Auslösung	Level	Reaktion
Die Versionen von Konfiguration und Firmware passen nicht zusammen.	—	Die Konfiguration läuft nicht an.

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Die im Paramodul gespeicherte Konfiguration stammt von einer neueren Umrichter-Firmware, die mehr Pre-read-Funktionen (Abbildung von Firmware-Parametern auf Konfigurationsparameter) kennt.	—	Übertragen Sie eine passende Konfiguration oder Firmware per POSITool.	—

13.3.48 *ConfigStartERROR unknown hiding

Auslösung	Level	Reaktion
Die Versionen von Konfiguration und Firmware passen nicht zusammen.	—	Die Konfiguration läuft nicht an.

Mögliche Ursache	Prüfung	Maßnahme	Quittierung
Die im Paramodul gespeicherte Konfiguration stammt von einer neueren Umrichter-Firmware, die mehr Ausblendungsfunktionen (Ausblendung von Parametern, die in Abhängigkeit anderer Parameter sichtbar sein sollen) kennt.	—	Übertragen Sie eine passende Konfiguration oder Firmware per POSITool.	—

13.3.49 no configuration paramodul error

Bei der Anzeige *no configuration paramodul error* ist der Geräteanlauf beendet und beim Anlauf wurde ein Fehler durch das Paramodul festgestellt. Beachten Sie dazu die Ereignisse in den Kapiteln 13.3.36 *ParaModul ERROR:update firmware!bis 13.3.39 *ParaModul ERROR: ksb write error. Im Wechsel zu der Ereignisanzeige wird im Display der Schriftzug STÖBER ANTRIEBSTECHNIK eingeblendet.

13.3.50 no configuration start error

Bei der Anzeige *no configuration start error* ist der Geräteanlauf beendet und beim Start der Konfiguration wurde ein Fehler festgestellt. Beachten Sie dazu die Ereignisse in den Kapiteln 13.3.40 *ConfigStartERROR parameters lostbis 13.3.48 *ConfigStartERROR unknown hiding
Im Wechsel zu der Ereignisanzeige wird im Display der Schriftzug STÖBER ANTRIEBSTECHNIK eingeblendet.

13.3.51 configuration stopped

Bei der Anzeige *configuration stopped* wurde die laufende Konfiguration gestoppt. Übertragen Sie eine Konfiguration oder schalten Sie den Umrichter aus und wieder ein, damit die bisherige Konfiguration aus dem Paramodul geladen werden kann.



Adressenverzeichnisse

Immer aktuell im Internet: www.stoeber.de → Kontakt

- **Technische Büros (TB) für Beratung und Vertrieb in Deutschland**
- **Weltweite Präsenz für Beratung und Vertrieb in über 25 Ländern**
- **Servicepartner Deutschland**
- **Service Network International**

- **STÖBER Tochtergesellschaften:**

Österreich

STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH
Fabriksplatz 1
4662 Steyrermühl
Fon +43 7613 7600-0
Fax +43 7613 7600-2525
eMail: office@stoeber.at
www.stoeber.at

USA

STOBER DRIVES INC.
1781 Downing Drive
Maysville, KY 41056
Fon +1 606 7595090
Fax +1 606 7595045
eMail: sales@stober.com
www.stober.com

Frankreich

STÖBER S.a.r.l.
131, Chemin du Bac à Traille
Les Portes du Rhône
69300 Caluire et Cuire
Fon +33 4 78989180
Fax +33 4 78985901
eMail: mail@stober.fr
www.stober.fr

Schweiz

STÖBER SCHWEIZ AG
Rugghölzli 2
5453 Remetschwil
Fon +41 56 496 96 50
Fax +41 56 496 96 55
eMail: info@stoeber.ch
www.stoeber.ch

Großbritannien

STOBER DRIVES LTD.
Ability House
121 Brooker Road, Waltham Abbey
Essex EN9 1JH
Fon +44 1992 709710
Fax +44 1992 714111
eMail: mail@stober.co.uk
www.stober.co.uk

Italien

STÖBER TRASMISSIONI S. r. l.
Via Risorgimento, 8
20017 Mazzo di Rho (Milano)
Fon +39 02 93909-570
Fax +39 02 93909-325
eMail: info@stoeber.it
www.stoeber.it

China

STOBER CHINA
German Centre Beijing
Unit 2010, Landmark Tower 2,
8 North Dongsanhuan Road
Chaoyang District
100004 Beijing
Fon +86 10 65907391
Fax +86 10 65907393
eMail: info@stoeber.cn
www.stoeber.cn

Japan

STOBER Japan
P.O. Box 113-002, 6 chome
15-8, Hon-komagome
Bunkyo-ku
Tokyo
Fon +81 3 5395-6788
Fax +81 3 5395-6799
eMail: mail@stober.co.jp
www.stober.co.jp



STÖBER PRODUKTPROGRAMM

Getriebemoto-	**MGS Getriebemotoren**
	MGS Stirnradgetriebemotoren C
	MGS Flachgetriebemotoren F
	MGS Kegelradgetriebemotoren K
	MGS Schneckengetriebemotoren S
	SMS Getriebemotoren
	SMS Planetengetriebemotoren P
	SMS Planetengetriebemotoren PA
	SMS Planetengetriebemotoren PH
	SMS Planetengetriebemotoren PHA
	SMS Planetengetriebemotoren PHQ
	SMS Planetengetriebemotoren PHQA
	SMS Planetenwinkelgetriebemotoren PKX
	SMS Planetenwinkelgetriebemotoren PK
	SMS Planetenwinkelgetriebemotoren
	SMS Planetenwinkelgetriebemotoren PHK
	SMS Servowinkelgetriebemotoren KS
	SMS Stirnradgetriebemotoren C
	SMS Flachgetriebemotoren F
	SMS Kegelradgetriebemotoren K
	SMS Schneckengetriebemotoren S
Elektronik	**Umrichter**
	Servoumrichter POSIDRIVE® MDS 5000
	Servoumrichter POSIDYN® SDS 5000
	Frequenzumrichter POSIDRIVE® MDS
	Frequenzumrichter POSIDRIVE® FDS
Getriebe	**MGS Getriebe**
	MGS Stirnradgetriebe C
	MGS Flachgetriebe F
	MGS Kegelradgetriebe K
	MGS Schneckengetriebe S
	SMS Getriebe
	SMS Stirnradgetriebe C
	SMS Flachgetriebe F
	SMS Kegelradgetriebe K
	SMS Schneckengetriebe S
	ServoFit® Getriebe
	ServoFit® Planetengetriebe P
	ServoFit® Planetengetriebe PA
	ServoFit® Planetengetriebe PH
	ServoFit® Planetengetriebe PHA
	ServoFit® Planetengetriebe PHQ
	ServoFit® Planetengetriebe PHQA
	ServoFit® Servowinkelgetriebe KS
	Kombigetriebe
	Planetenwinkelgetriebe PKX
	Planetenwinkelgetriebe PK
	Planetenwinkelgetriebe PHKX
	Planetenwinkelgetriebe PHK
Motoren	**Drehstrommotoren**
	MGS Systemmotoren
	Servomotoren
	Servomotoren EK
	Servomotoren ED

STÖBER ANTRIEBSTECHNIK
GmbH + Co. KG
Kieselbronner Str. 12
75177 PFORZHEIM
GERMANY
Tel. +49 (0)7231 582-0
Fax. +49 (7231) 582-1000
eMail: mail@stoeber.de
www.stoeber.de

24/h service hotline +49(0) 180 5 786 323

Technische Änderungen vorbehalten
ID 442280.00
03/2011

